

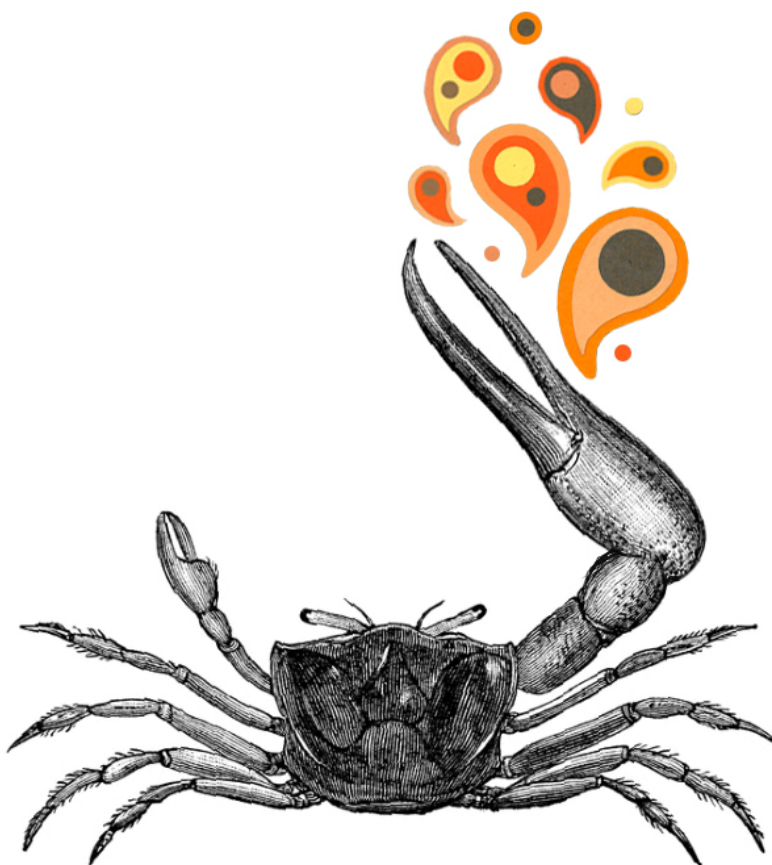


**Universidade de Aveiro**  
2015

Departamento de Comunicação e Arte  
Departamento de Engenharia Mecânica

**Joana Andreia  
Oliveira Ramos**

## **Aposição da lateralidade prática e simbólica: contributos do Design**





**Universidade de Aveiro**  
**2015**

Departamento de Comunicação e Arte  
Departamento de Engenharia Mecânica

**Joana Andreia  
Oliveira Ramos**

## **Aposição da lateralidade prática e simbólica: contributos do Design**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Design de Produto, realizada sob a orientação científica do Doutor Francisco Maria Mendes de Seça da Providência Santarém, Professor Associado Convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, e Doutor António Manuel de Amaral Monteiro Ramos, Professor Auxiliar do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro.

Aos meus pais, avós, manos, cunhada e sobrinho.

## **o júri**

presidente	Prof. <sup>a</sup> Doutora Teresa Franqueira professora auxiliar do departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro
arguente	Prof. Doutor Francisco Queirós de Melo professor associado do departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Aveiro
arguente	Prof. <sup>a</sup> Doutora Joana Quental professora auxiliar do departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro
orientador	Prof. Doutor Francisco Providência professor associado convidado do departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

## **agradecimentos**

Ao meu orientador, Prof. Doutor Francisco Providência e co-orientador Prof. Doutor António Ramos, pela orientação e por terem acreditado neste projecto.

Aos meus pais, o casalinho Fá e João Ramos, e irmãos João Pedro e Tiago Ramos, pela sua importância na formação da pessoa que sou hoje, pelo carinho, pela aceitação das minhas decisões, que me permitiram seguir o rumo que tive, do qual não me arrependo. Reconheço que duas mudanças de curso não seriam fáceis de aceitar, devido aos aparentes anos “perdidos”. Valorizo o apoio dado a duas das decisões mais importantes da minha vida académica.

A todos os meus professores da licenciatura em Design na Universidade de Aveiro e do mestrado em Engenharia e Design de produto. Aos meus professores do curso de Artes Visuais do Instituto D. João V, destacando a professora Inês Massano, que me aconselhou a Licenciatura em Design, em Aveiro, apesar de, na minha primeira candidatura ao ensino superior ter colocado esse curso em segunda opção, tendo ido conhecer melhor Coimbra durante um ano. Agradeço também aos professores do meu primeiro 10º ano, em Científico-Natural, pelas bases dadas numa área pela qual também me interessa.

Aos amigos de longa data, Andreia Duarte, João Galhardo e Maria João Rocha, que há mais de 10 anos se mantêm por “perto”, apesar de fisicamente longe.

A todos os “fixes” da turma de 2008 da licenciatura em Design, com especial destaque para a Inês Vizinho e o João (Patchon) Carvalho, amigos e colegas do projecto Trilha, decorrido paralelamente à dissertação, pela paciência que demonstraram comigo. Um grande obrigada também ao João (do Porto) Alves, pelo contributo directo nesta dissertação. À Inês, agradeço também pelas fotos tiradas para este documento.

A todos os que se mantiveram do meu lado, mesmo nas fases menos boas, em especial à minha “neta” Isabel Costa, pelo contributo directo nesta dissertação.

Às colegas de casa que foram ficando mais amigas do que apenas colegas, e que me aturaram com muita paciência ao longo destes anos.

Por fim, agradeço também aos pedreiros das obras no Bairro do Liceu, que neste último ano me incentivaram a ir trabalhar para a biblioteca da Universidade mais cedo, e aos administradores do Wareztuga, por terem encerrado o site semanas antes do término da minha dissertação, o que fez com que, em vez de assistir séries para adormecer, dissertasse mais um pouco.

**palavras-chave**

lateralidade, esquerda, direita, dualismo motor, dualismo simbólico, estimulação psicomotora

**resumo**

A presente dissertação foca-se na análise do dualismo esquerda-direita tanto em termos de motricidade humana, como em relação ao universo material e simbólico criado pelo homem. Para além do contraste simbólico entre a esquerda, com carácter negativo, e a direita, com carácter positivo, o mundo artificial está claramente orientado para promover a preferência de utilização da mão direita. Esta condição acentua uma maior assimetria na preferência e desempenho manuais dos destros, mas, em contrapartida, incentiva involuntariamente a que a generalidade dos esquerditos apresente uma maior ambivalência motora entre as duas mãos. Neste documento são analisadas as vantagens desta estimulação psicomotora tanto com o objectivo de compensar o desequilíbrio motor entre esquerda e direita, como na consequente aceção simbólica e psicológica dos termos. A investigação resulta na aplicação prática da concepção de um jogo / brinquedo que, sob a forma de uma luva calçada pela mão preferida, permitirá o desenvolvimento de exercícios de motricidade fina realizados pela mão preterida. Com este projecto julgamos poder contribuir para uma sociedade mais inclusiva e desenvolvimento do potencial humano.

**keywords**

Handedness, left, right, motor laterality, symbolic dualism, motor and sensory stimulation

**abstract**

This thesis focuses on the analysis of left-right dualism, both in terms of human movement, and the symbolic and material universes created by man. Despite the symbolic contrast between left (bad) and right (good), the artificial world is clearly oriented to promote the use of the right hand. This condition accentuates the asymmetry of hand preference and performance of right-handers but, in return, unintentionally encourages the majority of left-handers toward greater motor ambivalence between the hands. In this document are analysed the advantages of psychomotor stimulation, with the purpose of balancing the 'left' and 'right', and the consequent psychological and symbolic meaning of the terms. This Research results in a practical application of a game, in the form of a glove worn on the preferred hand, encouraging fine motor exercises to be performed by the non-preferred hand. With this project we believe we can contribute to a more inclusive society and the development of human potential.

# Índice

---

III	Dedicatória
IV	Juri
V	Agradecimentos
VI	Resumo
VI	Palavras-chave
VII	Abstract
VII	Keywords
VIII	Índice
<b>1</b>	<b>Introdução</b>
2	Justificação do tema - motivações e experiência pessoal
5	Problema e a sua relevância
5	Metodologias aplicadas e estrutura da dissertação
7	Objectivos finais
<b>10</b>	<b>I. Dualismo Psicomotor</b>
11	1.1. Lateralidade
11	1.2. Preferência Manual
12	1.2.1. Dados estatísticos de preferência manual
13	1.2.2. Métodos de levantamento de dados
15	1.3. Direcção e consistência da preferência manual
17	1.4. Proficiência/performance manual
18	1.5. Assimetria manual - Correlação entre direcção e consistência da preferência manual e a sua performance
20	1.6. Assimetria manual - Peso das variáveis inatas e adquiridas para a sua determinação
23	1.7. Bases da preferência manual - Factores inatos
23	1.7.1. Localização hemisférica da linguagem
24	1.7.2. Hereditariedade
25	1.7.3. Factores de desenvolvimento
26	1.8. Bases da preferência manual - Factores adquiridos
26	1.8.1. Experiência motora
26	1.8.2. Meio cultural/social/educacional
27	1.9. Etapas gerais importantes do desenvolvimento da assimetria manual
28	1.9.1. Período Pré-Natal
29	1.9.2. Em bebé
29	1.9.3. Período pré-escolar
30	1.9.4. Início da idade escolar



---

<b>31</b>	<b>1.10. Experiência dos sinistrómanos num mundo artificial destro</b>
<b>32</b>	1.10.1. Características de objectos/artefactos
<b>34</b>	1.10.2. Configuração de espaços
<b>35</b>	1.10.3. Análise de objectos assimétricos orientados funcionalmente para a direita
<b>35</b>	1.10.4. Vantagens do treino motor do sinistro devido à adaptação
<b>48</b>	1.10.5. Exemplos de estudos que sustentam vantagens para o esquerdino
<b>50</b>	<b>1.11. Exercício de consciencialização por parte dos destros, da adaptação exigida aos sinistrómanos</b>
<b>52</b>	<b>II. Dualismo Simbólico</b>
<b>55</b>	2.1. Da lateralidade corporal ao dualismo simbólico
<b>56</b>	2.2. Do dualismo simbólico à estigmatização da própria lateralidade corporal
<b>58</b>	2.3. Primeiras manifestações da dicotomia: Pensamento religioso primitivo
<b>58</b>	2.3.1. Exemplos na tradição Judaico-Cristã
<b>61</b>	2.4. Consequência do dualismo a nível semântico
<b>63</b>	2.5. Dualismo simbólico em Portugal
<b>65</b>	2.5.1. Dualismo na Língua Portuguesa
<b>65</b>	2.5.2. Expressões populares
<b>67</b>	2.6. Dualismo num passado recente
<b>67</b>	2.6.1. Revolução Francesa - Dualismo político
<b>68</b>	2.6.2. Revolução Industrial
<b>69</b>	2.6.3. Papel da ciência moderna numa maior estigmatização da esquerda
<b>73</b>	2.7. Panorama actual
<b>76</b>	<b>III. Potencialidades da estimulação da mão não preferida, relativamente aos temas dos capítulos I e II</b>
<b>78</b>	3.1. Outros dados relevantes
<b>78</b>	3.1.1. "Occupational overuse syndrome"
<b>80</b>	3.1.2. Caso específico da prática instrumental musical
<b>80</b>	3.1.3. Consequência neurológica da prática motora

<b>82</b>	<b>IV. Projecto</b>
<b>83</b>	4.1. Descrição da proposta
<b>84</b>	4.1.1. Esboços iniciais
<b>85</b>	4.2. Evolução projectual
<b>86</b>	4.2.1. Fase 1
<b>87</b>	4.2.2. Fase 2
<b>88</b>	4.2.3. Fase 3
<b>89</b>	4.2.4. Fase 4
<b>90</b>	4.2.5. Fase 5
<b>91</b>	4.2.6. Fase 6
<b>92</b>	4.3. Produto final
<b>93</b>	4.3.1. Luva
<b>94</b>	4.3.2. Especificações dos componentes do produto
<b>98</b>	4.4. Uso do produto
<b>98</b>	4.4.1. Colocação da luva
<b>99</b>	4.4.2. Colocação das bases de jogo
<b>99</b>	4.4.3. Jogo dos autocolantes
<b>100</b>	4.4.4. Jogo do fio
<b>100</b>	4.4.5. Jogo dos pinos
<b>101</b>	4.4.6. Jogo dos elásticos
<b>101</b>	4.4.7. Exemplo de jogo livre com molas
<b>102</b>	<b>V. Conclusões gerais e perspectivas</b>
<b>104</b>	<b>VI. Bibliografia</b>
<b>116</b>	Artigos e publicações periódicas
<b>113</b>	Livros
<b>115</b>	Artigos ou capítulos em obras com outro autor literário
<b>116</b>	Dissertações e Teses
<b>117</b>	Webgrafia
<b>118</b>	<b>VII. Anexos</b>
<b>119</b>	Esboços
<b>135</b>	Moldes em tamanho real
<b>147</b>	Índice de figuras

---

# *Introdução*

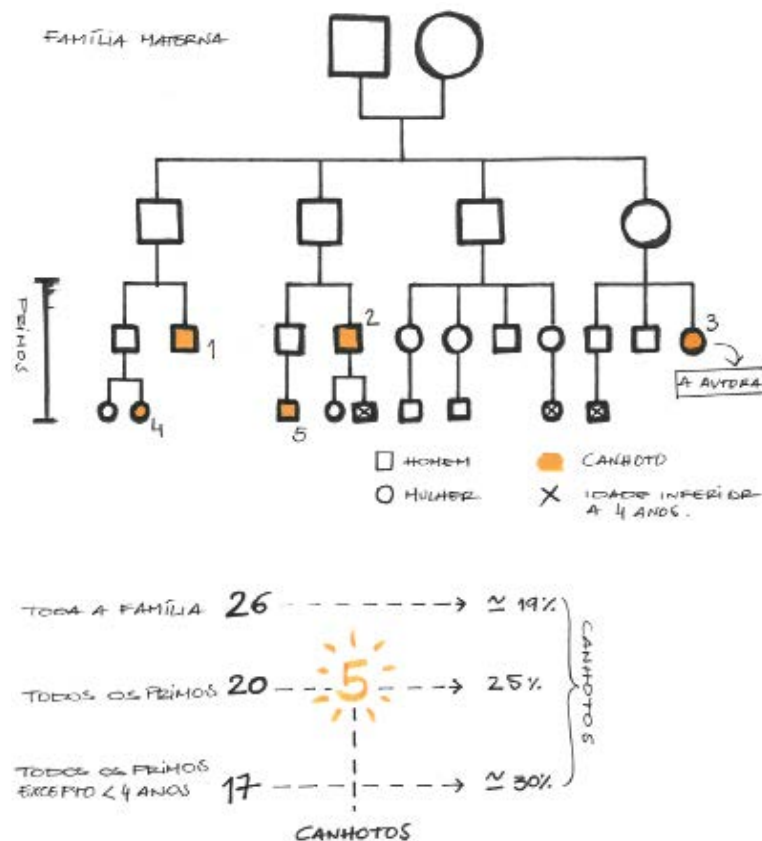
---

A condição esquerdina da mestranda e a sua experiência pessoal, constituíram justificação suficiente para a adopção do tema e consequente projecto de Mestrado. O objectivo adicional de tentar compreender este fenómeno biológico estimulou, também, uma atenção distinta em relação à da maioria destra, no que respeita ao mundo artificial, material e simbólico. Historicamente influenciada pelo domínio destro em detrimento do sinistro, a cultura material tem sido manipulada, pelo contributo do Design. No entanto, a presente investigação vem defender a aposição da lateralidade prática e simbólica, por observar o relevante potencial operativo e intelectual daqueles que revelam uma ambivalência bilateral. Se “o hábito faz o monge”, a mão faz o cérebro (que também faz a mão). O Design, enquanto mediador instrumental, poderá contribuir para a redução da exclusividade lateral.

### ***Justificação do tema - motivações e experiência pessoal***

Até certa idade não havia, obviamente, noção por parte da mestranda acerca de um mundo artificial assimétrico. Não era reconhecido que ser canhoto implicava pertencer a uma minoria e, muito menos, que esse dualismo tinha repercussão simbólico entre esquerda e direita.

A família materna apresenta um invulgar elevado número de sinistrómanos, facto que promoveu uma boa aceitação da sua condição nesse meio; sendo que, os constrangimentos sociais, aconteceram exclusivamente fora desse meio.



**Figura 1**  
Árvore genalógica da família materna da autora acerca da lateralidade manual dos familiares. (Joana Ramos, 2015)

A origem das dificuldades iniciais sentidas em actividades destros, na manipulação de determinados artefactos, também não foi imediatamente entendida. A autora não percebia, por exemplo, a origem da dificuldade em recortar com tesoura de destros, (com lâmina superior do lado direito), de sujar a mão ao escrever as e da ineficiência

do “abre-latas” manipulado pela sua mão esquerda. A autora chegou mesmo a pensar que o “problema” seria seu. No entanto, uma adaptação eficaz não tardou: no caso da escrita através de novo posicionamento do caderno e da mão ao escrever; relativamente à utilização da tesoura, através da rotação do pulso para poder ver a linha de corte; em relação ao abre-latas, o recurso à sua mão direita. Esta condição resultou numa “capacidade de adaptação extremamente apurada” (Silva [et al.], 2010, p. 155, cabendo à autora “gerar modificações constantes para alcançar os mesmos níveis de desempenho” (Silva [et al.], 2010, p. 155).

A partir daí, os gestos da autora e interacção com utensílios começavam a ser experimentados de forma cada vez mais consciente. Continuando a deparar-se com a necessidade de inúmeras tarefas a executar pela mão não preferida, aquela que mais a marcou na infância, consistiu na execução instrumental de órgão, em que à mão direita é requerido o trabalho mais complexo. Essa experiência foi também uma das que inaugurou um longo processo de consciencialização sobre o confronto com inúmeras situações de manipulação de artefactos, interacção com ambientes, ou narrativas sociais que impunham o recurso à mão direita, dando-se, assim, conta da inadequação da sua mão esquerda preferida. A superação dessa inadequação ambiental promoveu a adopção de várias estratégias motoras, entre as quais um maior recurso à sua mão direita, não preferida, que assim se refortaleceu ao longo do tempo.

Mais difícil do que superar a hegemonia da lateralidade direita, tornou-se compreender a baixa reputação simbólica da esquerda, em muitas mentalidades, que se manifestava desde os aspectos mais sensíveis da língua, até aos mais diversos domínios do comportamento humano. A origem etimológica de sinistralidade e destreza, ou a associação religiosa do sinistro comportamento satânico, para não falar da “obrigatoriedade” do cumprimento com a mão direita, de superstições relacionadas com perda de sorte “ao entrar com o pé esquerdo”, afastar o mal com um “cruzes canhoto!” e ser o “braço direito” de alguém enquanto o esquerdo é desprezado, são apenas alguns exemplos desse dualismo universal. Na educação religiosa da autora, desde cedo se confrontou com o suposto desrespeito por se benzer com a mão esquerda, dita “mão

do diabo”. O próprio pároco chegou a “corrigir” as mãos da autora durante a comunhão, para que o fizesse de forma “correcta”, levando o pão à boca com a mão direita.

No entanto, entende-se que, esta condição de pertença à minoria sinistra, trouxe à autora um desempenho psicomotor privilegiado, dotando-a de uma performance mais versátil de ambas as mãos, com uma melhoria em tarefas simultâneas, uma mais eficiente alternância entre as mãos em certas actividades tediosas e uma maior fluidez de sequência de movimentos em que não se torna necessário, à partida, executar todos os actos com a mão preferida. São, então, consequências positivas experimentadas da subtil pressão para a dextralidade, provocada por um envolvimento social e cultural que fazem com que, desde muito cedo, os sinistrómanos aprendam a executar com a mão direita actividades que os destrímanos nunca precisariam de executar com a esquerda (Santos, 2012). Como refere Silva [et al.] (2010), esses gestos realizados prolongadamente no contexto das acções motoras do quotidiano, recorrendo ao membro não preferido, fez com que a autora se encontrasse em constante processo de adaptação, ou transitando pelas condições de instabilidade que promovem inúmeras experiências e, consequentemente, um mais apto controle motor.

Para além destes aspectos de adaptação funcional, a autora reconhece o desafio de treinar esporadicamente a sua mão direita com actividades que não estariam constrangidas pela configuração de produtos e costumes. Curiosamente, durante a execução deste estudo, a autora lesionou a sua mão esquerda, podendo comprovar a sua aptidão adquirida para um mais fácil recurso funcional à mão direita para a realização de tarefas diárias, com excepção da escrita, que envolve controlo motor mais fino e complexo e, por isso, mais demorado a adquirir.

A presente experiência desenvolveu, transversalmente na autora, uma reflexão crítica sobre o Design, questionando o seu papel no possível “adestramento” excessivo de produtos e comportamentos. Indagando tanto sobre uma “lateralização” pertinente de objectos e espaços, de forma a promover uma interacção legitimamente mais confortável e segura por parte da maioria dos usuários, como sobre algum excesso de zelo e desmedido facilitismo que incita ao comodismo, preguiça motora e desenvolvimento físico mais desequilibrado por parte

da maioria dos destros. Fazendo uma comparação com pressupostos de que, por exemplo, uma super protecção fragilize o indivíduo em questões de saúde, retirando-lhe anticorpos e resistências naturais, a autora questiona-se, em relação à motricidade, se não seria preferível estimular antecipadamente as capacidades do indivíduo, em vez de lhe proporcionar "muletas".

### ***Problema e a sua relevância***

Partindo de uma abordagem empírica e recorrendo a uma metodologia heurística no desenvolvimento projectual, a designer sentiu necessidade de aprofundar conhecimentos analíticos de base científica para orientar a sua investigação. Nesse sentido reconhece como fundamentais dois pontos:

1. A consciencialização de que a interacção com um mundo material, formalmente pensado para favorecer a maioria destra, acabava por se tornar uma mais-valia - na medida em que potencia a sua mão direita, supostamente menos hábil;
2. A convicção de que a distinção simbólica entre esquerda e direita, em que a esquerda é subjugada à direita, deve ser historicamente compreendida mas desmistificada pela prática ética, social e moral a que a educação deve assistir.

### ***Metodologias aplicadas e estrutura da dissertação***

A estimulação do lado não preferido (o esquerdo, na maioria da população), para uma maior eficiência de movimentos, assim valorizando motora e simbolicamente esse outro lado, constitui uma problemática de importância crescente, a que os contributos da ciência se têm feito sentir, ainda que modestamente.

Por isso, se realizou, a partir do Design, uma investigação exploratória por forma a "procurar discernir as dimensões essenciais do problema estudado, as suas facetas mais reveladoras e, a partir daí, os modos de abordagem mais esclarecedores"(Quivy, 1992, p. 81).



O problema é, nesse sentido e, antes de mais, um enunciado. Um enunciado que formula a resposta a uma questão fundadora, gerada pela reflexão da autora.

- A que questão responde a presente investigação? Se, inicialmente, a autora se questiona sobre que papel cabe aos sinistros num mundo organizado por, e para destros, assim abrindo potencial à invenção adaptativa do Design para a inclusão dos sinistrómanos no mundo "às direitas" (implícito reconhecimento da sua "insuficiência"), a reflexão acabaria por se reposicionar formulando uma segunda questão:

- Se a ambivalência da lateralidade constitui uma mais-valia funcional e simbólica, como promover o seu desenvolvimento?

A segunda fase desta reflexão abria espaço projectual para a criação de instrumentos promotores da ambivalência, assim, anulando a prevalência simbólica da direita e, assim, constituindo um progresso ideológico. Não se tratava já de incluir sinistros na normalização destra mas, pelo contrário, de oferecer aos atávicos destros, o potencial criativo e de desenvolvimento pessoal que os sinistrómanos já experienciam.

Na metodologia adoptada, reconhece-se a orientação de Quivy: "Explicitar a problemática é, precisamente descrever o quadro teórico em que se inscreve o percurso pessoal do investigador, é precisar os conceitos fundamentais, as ligações que existem entre eles e, assim desenhar a estrutura conceptual em que se vão fundar as proposições que se elaborarão em resposta à pergunta de partida" (Quivy, 1992, p. 103). De facto, a resposta produzida pela questão formulada será construída em forma de projecto. Foi feita, então, uma recolha e cruzamento de informação de estudos científicos que sustentem a veracidade dos pressupostos da autora e que lhe trazem mais instrução. Isto através de consulta e análise de documentos diversos, preferencialmente de obras de autores de renome e em fontes de factor de impacto relevante, nos âmbitos da filosofia, história, psicologia, etografia, antropologia, ergonomia, educação, motricidade, neurologia, sociologia, biologia e arqueologia. Co existentemente com estes métodos de pesquisa, foram tidas conversas, realizados exercícios informais, observados e analisados artefactos, situações quotidianas e comportamentais.

Observando retrospectivamente, estes “movimentos de vaivém entre uma reflexão teórica e um trabalho empírico” (Quivy, 1992, p. 120) dividiram-se em duas grandes vias problemáticas:

- em relação à díade psicomotora, e vantagem do esquerdino resultante do treinamento do seu lado direito, por necessidade (sendo, ainda focadas outras fontes extra, para além do caso do canhoto, que comprovam o benefício de treinamento bilateral).

- relativamente ao dualismo simbólico entre esquerda e direita, em diversas áreas do agir humano.

Estas duas linhas convergem no desenvolvimento projectual sob o propósito da criação de instrumentos de ajuda técnica à promoção motora do lado não preferido, traduzidos num jogo com vários exercícios motores, cuja base de acção é uma espécie de luva calçada pela mão preferida, exigindo o desenvolvimento da motricidade fina pela preterida. Assim serão integradas ambas as premissas de problematização acima identificadas, atribuindo ao produto desenvolvido a dimensão metafórica da própria experiência cultural da autora.

## ***Objectivos finais***

Será importante frisar que o presente projecto não defende a discriminação directa e obrigatória, intimidando à troca de preferência lateral em tenra idade, aplicável a actividades como a escrita (que requer um controlo neuromuscular demasiado complexo), o que ainda acontece em muitos países com resultados psicológicos negativos para os indivíduos afectados, mas sublinhar as mais-valias da experiência de adaptação do canhoto na interacção com um universo culturalmente hostil. Defende-se, assim, uma potencialização do lado não preferido, e não uma inversão forçada de preferência lateral.

Admite-se que a tendência para colocar tudo mais acessível ao lado direito, ou exigir, através do desenho dos produtos que a tarefa mais complicada seja executada com essa mão, traga, desvantagens (ou revoltas momentâneas) para os esquerdinos. Porém, ao experienciar que estas

“dificuldades” quotidianas inicialmente sentidas pelos canhotos acabam por ser um estímulo motor, a autora adoptou uma perspectiva positiva, contribuindo para que os restantes canhotos também a sintam, em vez de encararem a sua condição como desvantajosa.

Também se tem a intenção de que a maioria destra (e mesmo a minoria esquerdina) passe a ter maior noção sobre o mundo artificial assimétrico, tanto simbólico como material, já que, mesmo no caso de canhotos, a sua prática acaba por se desenvolver de forma inconsciente, não contribuindo para a consciencialização da dimensão efectiva do fenómeno.

A finalidade do artefacto desenvolvido em Projecto, Jogo / luva para exercitar a motricidade fina da mão preterida, para além de visar a potencialização do lado menos hábil do indivíduo, tem a superior intenção de contribuir, pela prática experimental, para o progresso da mentalidade, assim julgando lutar contra o estereótipo moralista do domínio da direita sobre a esquerda. A esse nível simbólico, não é, de qualquer forma pretendida a eliminação do simbolismo atribuído à esquerda ou à direita, formado ao longo de milhares de anos, mas antes desvalorizar a importância que lhes é conferida na representação da mentalidade humana.

Finalmente é idealizado um maior papel do Design no “ser mais” em detrimento do “ter mais”. Um Design que visa o crescimento do indivíduo a vários níveis, potencializando capacidades nele inertes, e apostando na “prevenção” de situações a que estará potencialmente exposto.



---

## *I. Dualismo Psicomotor*

---

## 1.1. Lateralidade

Observando o corpo humano, pode-se constatar que, se passasse um plano mediano imaginário que o dividisse longitudinalmente em esquerda e direita, obter-se-iam duas metades semelhantes. No entanto, com uma exame minucioso, pode-se constatar que essa condição não passa de uma simetria aparente. Na realidade, por exemplo, as mãos, pés, braços, pernas apresentam dimensões e corpalências diferentes, as orelhas, no geral, são desniveladas, e existe uma maior expressão de um dos lados da face.

Estas assimetrias não acontecem só a nível corpóreo, mas também a nível funcional. O ser humano também prefere e/ou apresenta mais competência num lado do corpo, do que do outro. Entra-se então no campo da lateralidade. No geral, e simplificando este conceito, a lateralidade corporal refere-se à preferência e melhor competência de um dos membros ou órgãos simétricos do corpo (mão, pé, olho e ouvido) para executar a maioria das tarefas. (Coren, 1993; Israel, 1995; Rocha, 2008; Barroso, 2008)

Existe interesse nesta problemática por parte de várias áreas do conhecimento humano, tais como: filosofia, história, psicologia, antropologia, ergonomia, educação, motricidade, neurologia, sociologia, biologia, etografia ou arqueologia, sendo que ainda existe muito por explorar a seu respeito.

## 1.2. Preferência Manual

Segundo o que se pode concluir do conjunto das obras estudadas, a preferência manual tem sido o índice de assimetria mais investigado, tal é a sua importância no agir humano e na representação cerebral do corpo.

Apesar de as diferenças entre as mãos a, nível de estrutura, serem subtis, estas apresentam, no geral, claras disparidades a nível funcional. Existe, essencialmente, a tendência para a utilização mais frequente de uma mão, relativamente à outra. Sendo uma mão nominada de mão preferida (MP) e a outra de mão não preferida (MNP), ou mão preterida. Como se pode interpretar através da leitura



**Figura 2**  
Homúnculo cortical - forma como o cérebro percebe o corpo.

e análise de diversos estudos acerca deste tema, nas várias áreas citadas, este é “um aspecto do comportamento motor humano ainda não totalmente compreendido” (Fernandes, 2004, p.31).

Na língua portuguesa existem vários termos que classificam os indivíduos segundo a direcção da sua preferência manual: destros/dextros ou destrímanos (em relação àqueles que usam preferencialmente a sua mão direita para a maioria das tarefas) e sinistros, sinistrómanos, canhotos, canhos, canhestros ou esquerdinos (relativamente àqueles que preferem a sua mão esquerda).

Estas diferenças podem ser observadas em tarefas unimanuais, nas quais só uma mão é utilizada, como por exemplo tocar a uma campainha, apanhar um pequeno objecto, utilizar o rato do computador ou beber de um copo, e em tarefas bimanuais assimétricas, em que, por exemplo uma mão é a preferida para executar uma acção, mais fina e precisa, num objecto, enquanto a outra o segura ou estabiliza (Guiard, 1987; Flatt, 1999; Steele, Uomini, 2005). Exemplos disso são o acto de abrir uma garrafa, mudar uma lâmpada ou lavar louça. O acto de escrever, tendo em conta que muitas vezes a mão não preferida estabiliza a superfície a ser escrita, pode ser também considerada tarefa bimanual assimétrica.

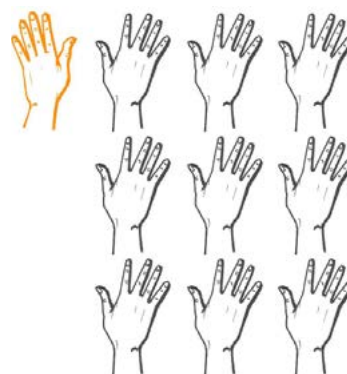
É vastamente reconhecido que a proporção entre sinistrómanos e destrímanos é singularmente díspar. Por ser uma minoria, o facto de se ser canhoto, muitas vezes é motivo de estranheza, admiração ou curiosidade para quem não o é. (movimentos de canhotos são aparentemente estranhos e desajeitados, por não serem em conformidade com a representação mental para tal, da maioria destra. No entanto, não é por isso que são menos eficientes, muitas vezes pelo contrário).

### ***1.2.1. Dados estatísticos de preferência manual***

Muitos autores afirmam que esta assimetria é condição exclusiva do ser humano, outros se dedicam a estudos sobre preferência lateral de outras espécies. Por exemplo Beaumont, Kenealy e Rogers (1996) afirmaram que em quase todas as espécies, a preferência lateral era

estabelecida quase que de forma aleatória, em que cerca de 50% dos seres prefere o lado direito e 50% o esquerdo com maior frequência.

Actualmente e em várias fontes, é afirmado que o padrão de lateralidade manual humana é cerca de 90% destros, sendo a percentagem de canhotos de 10%, pelo menos na população adulta. (Coren e Searleman, 1990; Coren, 1993; De Mendoza, 1995; Beaumont, Kenealy e Rogers, 1996; Corballis, 2009; McManus, 2009; Scharoun e Bryden, 2014). Ou seja, em média, em cada dez pessoas, nove são destrímanas. No entanto esta estimativa é bastante simplista e é baseada na em estudos que são, na sua maioria, feitos em países ocidentais ou ocidentalizados. Existem, na realidade, variações temporais e geográficas, sendo, também, a pressão sociocultural para a dextralidade um importante factor.



**Figura 3**  
Proporção de um canhoto para cada nove destros. (Joana Ramos, 2015)

Pode-se então afirmar que a preferência manual é própria de “factores biológicos, sociais e culturais característicos de um determinado espaço geográfico e num período de tempo particular” (Rodrigues, Vasconcelos e Barreiros, 2010, p. 230). Valores obtidos podem, ainda, variar com o tipo de levantamento efectuado. Mesmo em países sem grandes pressões culturais actualmente, os resultados são passíveis de incerteza, já que diferentes métodos de medida e recolha de dados podem dar origem a distribuições de lateralidade diferentes (Salmaso, Longoni, 1985, McManus, 2009), “fazendo com que não seja claro se as diferenças são devido ao método de medida, ou a diferenças no verdadeiro índice de preferência lateral” (McManus, 2009, p. 44). No entanto, independentemente das percentagens obtidas, em nenhuma amostra de população estudada, até hoje, existe relato de uma percentagem anormalmente elevada de sinistrómanos. Persiste, assim, uma preferência lateral direita como uma maioria global.

### **1.2.2. Métodos de levantamento de dados**

Dados sobre preferência manual podem ser obtidos através de autodefinição, questionários e observação de tarefas unilaterais (Vasconcelos, Rodrigues, 2008). O método de autodefinição é, muitas vezes, baseado na mão utilizada para a escrita. Não é, portanto, um método de



grande fiabilidade, visto que a mão escolhida para a arte de escrever, sendo esta culturalmente aprendida, é uma das, ou mesmo a actividade mais influenciada para a dextralidade em detrimento da sinistralidade. Em determinadas culturas e perante uma variedade de pressões, é natural que canhotos optem por alterar a sua preferência lateral para a direita, em várias situações, essencialmente em locais públicos. "É possível, portanto, que sinistrómanos naturalmente determinados modifiquem a sua preferência através de auto-conversão à direita, levando a uma menor frequência de esquerdinos manifestos." (Ida, Mandal, 2003, p. 129-130).

A utilização de questionários, consiste na resposta sobre qualoladomaisfrequentementeutilizadonumdeterminado número de tarefas. Alguns dos mais conceituados e utilizados são: Annett Handedness Questionnaire (Annett, 1970), Edinburgh Handedness Inventory (Oldfield, 1971), e Waterloo Handedness Questionnaire (Steenhuis et al., 1990). Nestes questionários constam perguntas relativamente à mão utilizada para escrever, desenhar, dar cartas, apagar com uma borracha, segurar uma mala pesada, atirar uma bola ou um dardo para acertar num alvo, utilizar uma raquete, uma faca, uma tesoura ou uma escova de dentes, segurar o martelo para martelar um prego, pegar na tampa para abrir um frasco, ou mimar um animal de estimação.

Em relação às tarefas motoras, o sujeito é observado na escolha da mão em tarefas unimanuais dadas (Vasconcelos, Rodrigues, 2008), havendo a atenção de as características do objecto a manipular, ou a própria configuração do espaço não influenciarem a escolha da mão, estando essa selecção dependente unicamente do impulso do indivíduo. Os resultados são baseados na proporção de utilização das mãos para tarefas como desenroscar a rolha de uma garrafa, desenhar um círculo, lançar uma bola ou abrir um cofre com uma chave. (Vasconcelos, Rodrigues, 2008).

Há, ainda, outro método, defendido por Marchant, McGrey e Eibl-Eibesfeldt (2005) que consiste na observação directa, sem intromissão ou através de vídeo, da utilização das mãos em actividades espontâneas do dia-a-dia, sendo estes movimentos contabilizados. Deste modo, as respostas não são obtidas através do que é afirmado pelos participantes, que muitas vezes, podem não ter perfeita consciência de movimentos espontâneos.

### **1.3. Direcção e consistência da preferência manual**

A preferência lateral do ser humano não se tem mostrado uma condição de fácil interpretação. Sendo que cada indivíduo é destro ou sinistro de uma forma pessoal e particular, dependendo tanto de vários factores inatos, muitos dos quais incertos, como do seu percurso psicomotor, que por si só é influenciado de muitas formas, "a simples classificação da lateralidade dos indivíduos em dois grupos, direita e esquerda, não reflete adequadamente a complexidade do fenómeno" (McManus [et al.], 1988, p. 257).

Uma definição simplista, apenas identificando um sujeito segundo a direcção da sua lateralidade, como sendo destro ou canhoto, leva a crer que estes termos são antagónicos, estáticos, que não se misturam (...). Desta forma, para além de se identificar a direcção, direita ou esquerda, também se mede o grau/consistência da preferência lateral. O grau é contínuo (McManus [et al.], 1988) e é relativo ao quão fortemente o sujeito prefere uma mão em relação à outra, em determinadas tarefas, e pode variar entre extremo destro e extremo sinistro. Por exemplo, um sinistrómano mais consistente utiliza quase que exclusivamente a sua mão esquerda para determinada tarefa, enquanto um sinistrómano de fraca consistência usará por vezes a mão direita, ainda que use a esquerda com mais frequência, para essa mesma tarefa. Existe um espectro desde o consistentemente destro, a consistentemente sinistro, passando por uma vacilante preferência bilateral. (Flatt, 1999).

Um sujeito é predominantemente destro ou sinistro e mais ou menos lateralizado consoante a natureza da tarefa a realizar. No geral, actividades de motricidade fina, envolvendo os dedos em tarefas coordenadas e complexas e que exigem maior treino e especialização, como por exemplo escrever, contém resultados mais lateralizados. Enquanto acções não tão "qualificadas", como carregar objectos, apresentam resultados menos lateralizados. (Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996).

Como já foi referido, a preferência manual pode ser avaliada usando questionários. Existem diversos, com uma série de questões acerca da mão escolhida para um número particular de tarefas em escalas de três, cinco ou sete pontos. Por exemplo, questionários como o *Waterloo*

*Handedness Questionnaire* (Steenhuis et al., 1990), têm como opção de resposta: "sempre a direita"(+2), "geralmente a direita"(+1), "qualquer uma"(0), "geralmente a esquerda"(-1), "sempre a esquerda"(-2). Tanto em actividades qualificadas (escrever, desenhar, escovar os dentes, recortar com tesoura ou atirar um dardo), como em actividades que não exigem tanta qualificação (pegar num copo de água, pegar numa moeda ou mimar um animal).

A direcção da lateralização é uma variável binária: direita, se o índice de lateralização for superior a zero; esquerda, se o índice de lateralização for igual ou inferior a zero. (Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996).

O grau/consistência da preferência manual é uma variável contínua, tomando qualquer valor num intervalo dado pelo questionário, dependendo das características e respostas do indivíduo.

Em resultados de questionários que determinam o grau de preferência manual, por exemplo, "dois destros diferentes podem apresentar o mesmo grau de lateralização e ainda assim variar na variância de lateralização – um sendo moderadamente lateralizado para todos os itens, e o outro mostrando forte lateralização para alguns itens e pouca lateralização para outros (...)" (Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996, p. 370) Todavia, independentemente de respostas diferentes a cada ponto do questionário, a distribuição de esquerdinos, no geral, está tipicamente mais perto do 0, do que a distribuição de destrímanos, nomeadamente em itens dos inventários de viés cultural (Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996), em que, por exemplo, a assimetria de artefactos implicam uma adaptação diferente por parte do sinistro, muitas vezes passando pela utilização da sua mão não preferida (McManus [et al.] 1988). Por exemplo - dar cartas, dar corda, ou acertar um relógio de pulso, utilizar uma tesoura.

Tal facto deduz que o destro é mais consistente na sua preferência lateral direita, do que o esquerdino o é em relação à sua esquerda (Provins, 1977; Sharoun, Bryden, 2014), ou por outras palavras, que este é mais fortemente lateralizado do que o esquerdino, sendo que este último é menos assimétrico, ao usar a sua mão não preferida com mais frequência do que o destro recorre também à sua mão não preferida.

Este fenómeno é também influenciado por factores externos ao sujeito. Como já foi dito, actividades culturalmente aprendidas e outros factores socioculturais virados para a dextralidade, são influentes na lateralidade do indivíduo. Além disso, e independentemente da cultura, é notório que o mundo criado pelo homem, está configurado para favorecer a interacção com artefactos por parte da mão direita, quando é necessário optar por uma direcção. Isto de forma a ser o mais abrangente possível e facilitar a interacção com este, por parte da maioria (destra).

Para o destro “a experiência num mundo assimétrico induz um maior grau de lateralização” (McManus [et al.], 1988, p.269), sendo que acontece o oposto em relação ao sinistro, tornando-o menos assimétrico no seu grau de preferência manual.

#### **1.4. Proficiência / performance manual**

Lateralidade não é apenas uma questão de preferência (frequência de uso). Lateralidade diz respeito, também, a proficiência/*performance* de cada lado (McManus, Bryden, 1992; Guiard, 1987; Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996; Scharoun, Bryden 2014). A diferença de *performance* entre as duas mãos pode ser comparada relativamente a precisão, destreza, velocidade e força (Scharoun, Bryden, 2014).

Por exemplo, e como já foi referido, preferência pode ser identificada através de questionários ou testes de preferência manual, com actividades dadas, em que é identificada a mão preferida para executar a tarefa mais complexa. No entanto, em testes de *performance* manual (*Purdue pegboard*, *Grip strenght test*, *Finger tapping*, entre outros) (Fernandes, 2004, Vasconcelos, Rodrigues, 2008), as duas mãos são alternadamente testadas, sendo observada qual a diferença de habilidade e competência de uma mão em relação à outra. Segundo Sharoun e Bryden (2014), este tipo de medidas, em comparação com questionários, são mais fáceis de administrar, e menos sujeitas a interpretações subjectivas por parte do participante, já que, em muitos casos, o sujeito pode falhar na interpretação das questões ou não ter real consciência de uma estimativa de utilização de cada mão para determinadas tarefas.

### **1.5. Assimetria manual - Correlação entre direcção e consistência da preferência manual e a sua performance**

A maioria dos autores cujo trabalho, acerca destes tópicos, foi estudado, parece concordar que a correlação entre estas duas medidas consiste em a preferência ser antecedente da performance. Segundo McManus (1999) a preferência deve ser precedentemente incrementada em relação à *performance*, com a preferência causando posteriormente assimetria de habilidade. “Cada vez que uma mão é particularmente utilizada, maior é a probabilidade de a usar no futuro” (McManus [et al.], 1988, p.270) Isto cria, então um ciclo que faz crescer o grau de lateralização e a proficiência manual. Autores como Rigal (1992, p.852) concordam com esta afirmação defendendo que “quando usamos uma mão para uma dada actividade, ou a usamos mais frequentemente do que a outra, para todas as actividades, desenvolvemos a habilidade ou a eficiência dessa mão particular”, ou seja, a *performance* manual está directamente relacionada com o seu grau de uso, logo, com a consistência da preferência manual para cada tarefa. Segundo estes autores, o grau de lateralidade é inteiramente uma questão de preferência, e não de habilidade pré determinada.

Existe então a tendência natural para a preferência de um lado para dada actividade que, com a frequência de uso, se vai tornando mais proficiente e digna de confiança para actividades futuras relacionadas, criando um ciclo. (Provins, 1997).

Cada um é destro ou sinistro de um jeito próprio. Os indivíduos variam tanto na sua intensidade de preferência lateral, como na diferença de proficiência entre as mãos. (Steele, Uomini, 2005) O histórico pessoal de treinamento motor do indivíduo é determinante para este aspecto, e varia de tarefa para tarefa. Segundo conclusões de Scharoun e Bryden (2014, p.11), “o grau de preferência manual e de diferença de *performance* entre as mãos requerem uma significativa exposição a um leque de tarefas motrizes, tanto complexas como simples, envolvendo ferramentas e outros objectos, para se desenvolverem inteiramente.” E, sendo que ferramentas, objectos e espaços, quando assimétricos, tendem a favorecer a preferência pelo lado direito, pode-se prever um desenvolvimento desigual

entre a generalidade dos destrímanos e a generalidade dos sinistrómanos biologicamente determinados.

Visto que o grau de preferência manual não é constante para a globalidade das actividades, sendo, por vezes até o lado preferido possa diferir de tarefa para tarefa (geralmente entre os sinistrómanos), é sugerido que a assimetria de *performance* entre as duas mãos também é variável a par com a preferência. Por exemplo, tal como acontece em relação à preferência manual, também actividades de motricidade fina, geralmente apresentam resultados de maior diferença de habilidade entre as duas mãos, tanto em esquerdinos como em destros, sendo que uma delas é mais frequentemente usada, em relação à oposta (Rigal, 1992; Bryden [et al.], 1997). Em actividade que não exigem tanta minúcia, como já foi referido, a distribuição de preferência é mais equilibrada (Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996) e a *performance* entre ambas as mãos não apresenta uma disparidade tão elevada (Rigal, 1992; Bryden [et al.], 1997).

Confirmando esta perspectiva, numa investigação de Provins e Magliaro (1993), relatada no artigo «*The measurement of handedness by preference and performance tests*», onde foi feita uma comparação entre a preferência e performance manuais, tanto de indivíduos destros, como sinistros, foi identificada uma correlação positiva entre o grau de preferência manual para cada tarefa de um questionário, com uma coerente melhor performance nas mesmas actividades descritas. Desta forma, diferenças de performance são tidas como refletoras do grau de preferência manual, depende do tipo de tarefa e da quantidade de prática nesse tipo de acção.

Segundo os dados disponíveis, pode-se sugerir, de forma generalista, que os casos em que a própria direcção da preferência manual possa ser variável consoante a tarefa, acontecem essencialmente entre o grupo de esquerdinos. É vulgar, por exemplo estes serem mais habilidosos com a mão esquerda para actividade que envolvem motricidade fina, mas terem mais força com a mão direita para outros movimentos, já que têm maior treino com esse lado em várias situações repetidas do dia-a-dia, devido ao mundo orientado para a direita (Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996). Tendo em conta, por exemplo o acto social de aperto de mão, convencionalmente destro, sendo repetido

diariamente, por uma pessoa canhota, é perfeitamente provável que esse indivíduo apresente um maior vigor desse lado para movimentos semelhantes.

Por outro lado, um indivíduo esquerdino forçado, desde cedo, por questões socioculturais, a optar pela sua mão direita para a escrita é, também, favorável que apresente melhor desempenho com essa mão pra essa tarefa, do que com a sua esquerda não treinada.

Concluindo, muitas vezes (essencialmente entre esquerdinos) o membro preferido e mais proficiente para certa tarefa não é necessariamente o preferido e mais proficiente para outra.

### **1.6. Assimetria manual - Peso das variáveis inatas e adquiridas para a sua determinação**

No seio da comunidade científica reconhece-se que ainda há muito por explorar acerca do tema Lateralidade. É difícil determinar, ao certo, o que fez com que um indivíduo em específico se tornasse destro ou sinistro do jeito que é. No entanto, segundo a bibliografia estudada sobre o assunto, ainda que com alguns dados controversos, podem-se apontar algumas variáveis. Rodrigues, Vasconcelos e Barreiros em *Desenvolvimento da assimetria manual* (2010, p. 230) declaram que esta "resulta de factores biológicos, sociais e culturais característicos de um determinado espaço geográfico e num período de tempo particular." Completando esta afirmação, a configuração do espaço material envolvente e os artefactos que dele fazem parte, também influenciam o percurso psicomotor do indivíduo e, conseqüentemente, a sua assimetria manual.

Tanto factores genéticos, hormonais e de desenvolvimento (inatos), de prática, sociais ou culturais (adquiridos) influenciam a assimetria manual em várias tarefas. No entanto, nota-se que o peso dessas propriedades (inata e adquirida) da preferência manual, é um ponto de discórdia entre investigadores. McManus e Bryden (1992) afirmam que a direcção da preferência lateral corre em famílias, no entanto não é claro o que acontece em relação ao grau. Concordando, Pasquer-Grall (2004, p. 37) afirma que "(...) a nossa lateralidade não é um dado completamente fixado no início, na sua forma definitiva. Organizadora da nossa

motricidade, instala-se e define-se progressivamente. Por conseguinte, podemos dizer que nascemos, sem qualquer dúvida, com um potencial de desenvolver uma funcionalidade à direita ou à esquerda, mas que bastantes influências e acontecimentos intervirão para definir verdadeiramente no que se tornará, no fim de contas, a nossa lateralidade. Para nos tornarmos destros ou canhotos «à nossa maneira», será preciso tempo, anos.”

Existem estudos apontam que razões biológicas são mais fortes na determinação da direcção da preferência lateral, do que factores socioculturais.

Por exemplo, no artigo «*Biological and sociocultural effects on handedness: comparison between biological and adoptive families*», de Carter-Saltzman (1980) são mencionadas distribuições aleatórias de lateralidade entre crianças adoptadas, em relação à lateralidade da família adoptiva, o que não acontece em relação à lateralidade de pais biológicos.

Em relação ao período pré-histórico também se verificam semelhanças: Evidências de fósseis de esqueletos, de uso e produção de ferramentas e arte das cavernas confirmam que a proporção entre as preferências laterais direita e esquerda dos nossos ancestrais são análogas aos dias de hoje, (steele, Uomini, 2005; Cashmore, Uomini, Chapelain, 2008; Frayer [et al.], 2012).

Pasquier-Grall(2004,p.14)afirma também que, “quanto aos canhotos, estes existem desde sempre. No tempo da Pré-história deixaram, com efeito, traços, indícios, que revelam já a sua existência. Antes de qualquer texto escrito, vestígios, ferramentas, objectos, grafismos, atestam que nos locais habitados pelos nossos antepassados mais longínquos trabalhavam já canhotos. Encontramos também indícios da sua passagem na estrutura e configuração de ferramentas, no corte do sílex e nas pontas de zagaia e, sobretudo, nas paredes das cavernas. De facto, entre as representações encontradas nas paredes das cavernas ornamentadas, as mãos em negativo ou positivo são muito numerosas. É um motivo recorrente na arte rupestre mundial. Este foi muitas vezes realizado soprando-se o pigmento com ajuda de uma espécie de zarabatana sobre a mão colocada contra a parede: é a mão denominada de «negativa», pois só o seu contorno aparece; ou, mais raramente, aplicando na



rocha a palma e os dedos previamente cobertos por um corante: é a mão «positiva». É, por conseguinte, fácil saber qual a mão que agiu, seja para se auto-imprimir, seja para imprimir a outra enquanto segurava no instrumento de projecção. Encontram-se sobretudo mãos positivas direitas entre as mãos impressas, enquanto as mãos negativas são sobretudo mãos esquerdas, encontrando-se a mão direita ocupada a segurar no instrumento.” Concluindo um maior número de humanos que preferiam utilizar a sua mão direita para a actividade mais relevante.

Confirmando esta afirmação, num estudo feito por Faurie e Raymond (2004), no qual foram observados um grupo de estudantes universitários franceses (cerca de 8% esquerdinos) a simular as pinturas de mãos negativas encontradas em cavernas, foi constatado que o rácio de esquerdinos há mais de 10 000 anos atrás, era semelhante ao actual. Essas pinturas eram feitas através do sopro de pigmento nas costas da mão encostada à superfície da rocha, sendo que a outra mão segurava o tubo pelo qual se soprava. Das 343 pinturas de mãos negativas encontradas, em França e Espanha, datadas do Paleolítico Superior, 23% eram da mão direita, o que significa que o tubo era segurado com a esquerda, nesses casos. Sendo que, no novo experimento, cerca de 23% dos estudantes seguraram também o tubo com a mão esquerda, pode-se julgar que a proporção de esquerdinos e destros seria idêntico.

Partindo do princípio de que, na pré-história, não existiriam factores externos relevantes (culturais, educacionais, de artefactos...), que influenciassem a direcção da preferência pela mão direita, pode-se dar maior relevância ao carácter inato da mesma.

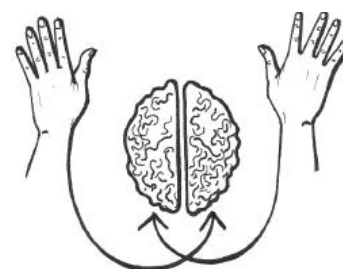
Outro bom indicador de uma maior influência biológica na determinação da direcção da preferência lateral passa por observações ultra-sónicas do comportamento dos fetos no útero, que mostram que, com 15 semanas de gestação, cerca de 90% dos fetos chucham preferencialmente no polegar direito (Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996).

Pode-se concluir que bases de herança biológica são mais fortes na determinação da direcção da preferência manual do que influências socioculturais, de convivência com maioria destra, e artefactos e situações orientados para a direita.

## **1.7. Bases da preferência manual - Factores inatos**

### **1.7.1. Localização hemisférica da linguagem**

Sabemos que a lateralidade corporal está directamente relacionada com a lateralização hemisférica. A ligação entre o controlo motor e o cérebro é realizada pelo cruzamento das fibras nervosas: o hemisfério direito controla o lado esquerdo do corpo, ao passo que o hemisfério esquerdo controla o lado direito corporal (Edwards, 1984; Israël, 1995; Reuter-Lorenz, Miller, 1998; Pasquier-Grall, 2004; Hall, 2008).



**Figura 4**  
Ligação entre o controlo motor e o cérebro. (Joana Ramos, 2015)

É conhecido, também, que parece haver algum tipo de correlação entre lateralidade motora e a lateralização cerebral da linguagem.

Os primeiros dados sobre este assunto foram obtidos através de investigações, nos anos 1860, por Paul Broca, que observou uma série de pacientes destros com afasia (perda de linguagem), resultante de um acidente vascular cerebral, que era conjugada com a paralisia do lado direito do corpo. Partindo da premissa conhecida de que o hemisfério direito controla o lado esquerdo do corpo, e o hemisfério esquerdo controla o lado direito, deduziu-se que a lesão teria acontecido no hemisfério esquerdo e, por conseguinte, para os destros, a linguagem estaria localizada nesse mesmo hemisfério (Edwards, 1984; McManus, 1989; De Mendoza, 1995).

Ao contrário do que parecia plausível, o oposto não se verifica de forma rígida. Os sinistrómanos não apresentam necessariamente um cérebro espelhado em relação aos destrímanos, como sugeriu Broca, segundo o qual os sinistros seriam “destros de cérebro” (De Mendoza, 1995, p.67). Comprova-se, no entanto, uma especialização funcional hemisférica menos marcada nos sinistrómanos. Cerca de um terço têm a linguagem localizada no hemisfério direito do cérebro (espelhada em relação à generalidade dos destros) enquanto apenas cerca de 5% dos destrímanos apresenta esses resultados. Há, ainda um moderado número de indivíduos sinistros que apresentam um controlo bilateral da linguagem, sendo este aspecto bastante raro entre os destros (Edwards, 1984; McManus, 1987; Israël, 1995; De Mendoza, 1995; McManus, 1999; knecht [et al.], 2000; Hall, 2008).

Para além dos canhotos não apresentarem uma especialização cerebral espelhada em relação aos destros, também não se deve admitir a dominância de um lado sobre o outro, como primitivamente se julgava. Por esse motivo, nos últimos 15 anos tem-se verificado uma gradual substituição de expressões como *dominância cerebral* e *membro dominante*, por *especialização hemisférica* e *preferência e performance lateral*.

Segundo Corballis (2003), a preferência lateral direita na evolução da linguagem humana, poderá ter surgido por associação da vocalização com o gesto manual, como se verifica em muitos homens e diversas espécies de animais. De facto, sendo a lateralização cerebral na faculdade da linguagem responsável pelo uso assimétrico da mão, o hemisfério esquerdo seria dominante para a vocalização, na maioria dos destros.

A pensar que a preferência manual significava a proeminência funcional do hemisfério cerebral esquerdo que se refletia numa maior habilidade da mão direita, impunha-se às actividades desenvolvidas no hemisfério cerebral direito e à preferência manual esquerda um estatuto de inferioridade. Desta forma, a ciência também ajudou a estigmatizar uma ideia instituída culturalmente.

### **1.7.2. Hereditariedade**

"Sabemos que existe, com toda a certeza, uma parte de hereditariedade na transmissão da funcionalidade do lado esquerdo. Quanto a saber a forma como essa hereditariedade é transmitida, isso não é evidente" (Pasquer-Grall, 2004, p. 39).

Estudos da lateralidade em famílias têm demonstrado uma certa transmissão de traços relativos à preferência lateral, através de gerações. Por exemplo, uma recolha de dados de McManus e Bryden (1992) sobre a lateralidade dos progenitores de sinistrómanos, mostra que filhos de dois pais destros têm cerca de 9 % de probabilidade de serem sinistrómanos, filhos de um progenitor destro e outro sinistro têm 19% essa incidência, enquanto que, se ambos os pais forem canhotos, essa percentagem sobe para uma média de 26 %. Numa recolha de estudos análogos feita

por Llaurens, Raymond e Faurie (2009), foram obtidos resultados algo similares. Outros estudos apontam para 40% de probabilidade de ter um filho sinistrómano, se ambos os pais o forem (McManus, Bryden, 1992).

Como já foi citado anteriormente a ausência de influência da preferência lateral de pais adotivos, na lateralidade das suas crianças, sustenta uma maior base biológica destes resultados. (Carter-Saltzman, 1980; Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996).

Alguns autores têm tentado desenvolver modelos genéticos para a determinação desses padrões de distribuição de preferência manual. Dois dos modelos mais aceites no meio da comunidade científica são o *Right Shift Theory* de Annett (1985), e o *modelo DC (Dextral-Chance)* de McManus (1985).

### **1.7.3. Factores de desenvolvimento**

Alguns autores defendem uma distinção entre sinistros naturais, de herança genética e sinistrómanos patológicos, cuja condição resulta de constrangimentos no seu desenvolvimento pré-natal ou até durante o nascimento. Segundo os mesmos, danos cerebrais iniciais podem provocar uma troca de preferência lateral. Existe, ainda, a teoria de que somos todos predestinados à dextralidade e que algumas pessoas sofreram danos no seu hemisfério esquerdo à nascença, como resultado de complicações obstétricas. O que obrigaria a que o hemisfério direito se tornasse “mais forte” e essa percentagem de pessoas se tornasse sinistrómana. Esta afirmação foi refutada num artigo de McManus (1987). Existem ainda teorias de que os indivíduos têm tendência natural para serem destros, mas que uma maior testosterona fetal retardaria o desenvolvimento do hemisfério esquerdo, assim causando preferência lateral esquerda, lateralização atípica da linguagem (Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996).

## **1.8. Bases da preferência manual - Factores adquiridos**

### **1.8.1. Experiência motora**

Como já foi dito, as “assimetrias manuais parecem ser largamente o resultado de diferenças individuais na capacidade de captar habilidade (independentemente do lado), experiência, ou aprendizagem e os efeitos acumulativos do meio em favorecer um lado particular” (Provins, 1997, p. 190). Segundo Provins (1997), há evidências que sugerem que a preferência manual e a diferença de desempenho entre as duas mãos são relativas à natureza de cada tarefa, e que esta especificidade está também intimamente relacionada com a prévia experiência e treinamento diferenciado de cada lado. “O grau de assimetria da proficiência manual exibida por alguém numa dada tarefa, é dependente do seu histórico do uso relativo dos dois lados para essa finalidade específica” (Provins, 1997, p. 190). É, então, natural que os sinistrómanos apresentem menores assimetrias em relação à performance dos dois lados, em várias tarefas, visto que são, desde cedo expostos a actividades que os levam a utilizar mais a sua mão direita, do que o destro usa a esquerda.

O mesmo autor afirma ainda que “as diferenças são uniformemente maiores para tarefas unimanuais que são comuns e suficientemente praticadas por uma mão particular, quer seja a mão esquerda ou a direita” (Provins, 1997, p. 189).

### **1.8.2. Meio cultural/social/educacional**

Factores culturais, educacionais e ambientais podem influenciar a consistência da preferência manual, ou alterar a própria direcção da mesma em algumas tarefas, de três formas distintas, que correspondem a diferentes tipos de pressão, directa ou indirecta: pressão autoritária por parte de terceiros, a auto-adaptação por conformidade em relação ao grupo (meio social), ou a adaptação, nem sempre consciente, devido a características mecânicas de produtos e configuração do meio físico orientado para o uso preferencial da mão direita.

Estes tipos de pressões podem mudar a mão usada para algumas actividades sujeitas a estigma, como comer ou escrever, sem alterações para outras actividades. “tentativas para mudar o uso da mão são muito específicas a determinadas tarefas. Tais como comer e escrever e, mesmo quando efectivas, essas mudanças não tendem a produzir um efeito generalizado” (Rodrigues, Vasconcelos, Barreiros, 2010, p. 235). Pode-se comprovar esta situação quando pessoas mais velhas, constrangidas enquanto crianças, para preferirem o lado direito, referem que são «*destras para comer e escrever, mas canhotas para o resto das actividades*».

Pressões podem ainda reduzir o grau de preferência manual, quando existe uma fraca pressão aplicada em todas as actividades manuais, ou podem provocar a mudança da generalidade das acções, quando há uma forte pressão aplicada em todas as actividades manuais (Llaurens, Raymond, Faurie, 2009).

### **1.9. Etapas gerais importantes do desenvolvimento da assimetria manual**

Como já foi referido, cada indivíduo manifesta uma assimetria de preferência e performance manual própria. Segundo diversas fontes bibliográficas consultadas, a maioria dos investigadores citados concordam com uma tendência inicial para a preferência por um dos lados, com a “presença prematura de um padrão de desenvolvimento no tocante à preferência manual.” (Rodrigues, Vasconcelos, 2008, p.95). É dito que a emergência da preferência lateral acontece desde muito cedo na vida da criança, onde se acredita que influências genéticas e ambientais desempenham um papel importante no seu desenvolvimento.

A criança nasce com características biológicas, determinadas geneticamente, que lhe proporcionam o desenvolvimento da preferência por um lado do corpo, evoluindo com influência do seu meio ambiental e social. (Junior, 2004; Pasquier-Grall, 2004; Rodrigues; Steele e Uomini, 2005; Vasconcelos, 2008; Scharoun, Bryden, 2014).

Há tendência biológica para a preferência por um lado do corpo, sendo que a consistência da preferência manual e, consequentemente a *performance* manual, está sujeita a uma série de variáveis, tais como a exposição a uma série de actividades motoras que, por sua vez, também são influenciadas por questões ambientais e sociais.

Autores como Rodrigues, Vasconcelos e Barreiros (2010) afirmam, assim, que não é a direcção da preferência manual geral que muda com a idade, mas sim a sua consistência. No entanto, existem fortes factores ambientais, que poderão inverter a direcção da preferência manual em certas actividades, essencialmente entre os sinistrómanos biologicamente definidos.

"Assimetrias manuais parecem ser largamente o resultado de diferenças individuais na capacidade de captar habilidade (independentemente do lado), experiência, ou aprendizagem e os efeitos acumulativos do meio em favorecer um lado particular" (Provins, 1997, p. 190), e não propriamente o resultado de habilidades inatas.

Pode ser definido um certo padrão, determinado pela maioria / média do que acontece. Sendo indicadas algumas fases importantes no que diz respeito à lateralidade do indivíduo já que "a progressão da instalação da lateralidade no corpo organiza-se seguindo etapas que estão ligadas à maturação motora." (Pasquer-Grall, 2004, p. 27)

### **1.9.1. Período Pré-Natal**

Como já foi referido, mesmo no início da vida intra-uterina, parece já estar presente alguma tendência para preferência por um dos lados em certos movimentos fetais (Rodrigues, Vasconcelos, 2008; Rodrigues, Vasconcelos, Barreiros, 2010). Observações *ultra-sónicas* do comportamento dos fetos no útero mostram, que com 15 semanas de gestação, cerca de 90% dos fetos chucham preferencialmente no polegar direito. Tal facto sugere que a direcção da preferência lateral que se tem na idade adulta pode também ser predita em comportamentos lateralizados enquanto fetos (Beaumont, Kenealy, Rogers, 1996). Estes indicadores de lateralidade no período pré-natal acabam por ser um forte indicador de uma maior influência genética na determinação da direcção da preferência lateral.

### **1.9.2. Em bebé**

Após o nascimento, “à medida que vão crescendo, os bebés mostram preferência manual em acções como apontar, agarrar, e manipular objectos, traduzida pela frequência de uso de cada mão.” (Rodrigues, Vasconcelos, Barreiros, 2010, p. 231). No entanto, nos primeiros meses de vida, o bebé apresenta uma flutuação de preferência manual nos seus gestos.

### **1.9.3. Período pré-escolar**

Alguns autores, tais como Beaumont, Kenealy e Rogers, 1996) afirmam que a o aumento considerável do uso preferencial de uma das mãos, que conclui uma estabilização da direcção da preferência manual, acontece geralmente entre os 18 meses e os 2 anos de idade. McManus [et al.] (1988) e Rodrigues e Vasconcelos (2008) apontam que essa fixação acontece por volta dos 3 anos de idade. Já Pasquier-Grall (2004) defende que uma fase exploratória, em que a criança prefere tanto uma mão como a outra, dura até cerca dos 4-5 anos: “É a partir dessa idade que, na maioria dos casos, se decide a escolha da mão direita ou esquerda, mas ainda com variações. Algumas crianças definem-se mais cedo, outras levam mais tempo e isto sem qualquer prejuízo da sua inteligência, habilidade, capacidade de evolução e adaptação em relação ao futuro” (Pasquier-Grall, 2004, p. 38).

Sendo que “os avanços no controle motor durante o período pré-escolar (...) dependem tanto da maturação cerebral e física como do refinamento das competências através da experiência (...) em acções como desenhar, cortar com uma tesoura, apanhar um objecto do chão, ou lançar um objecto a um alvo” (Rodrigues, Vasconcelos, Barreiros, 2010, p. 232), e cada criança as experimenta à sua maneira, é aceitável que não haja uma idade “fixa” em que se pode considerar uma criança destrímana ou sinistrímana. A par de uma fixação da preferência manual existe um gradual aumento da sua consistência.

O crescimento da consistência da preferência lateral está sujeito à exposição a tarefas unimanuais, tais como a manipulação de ferramentas e gesto gráfico (Junior, 2004).



O grau de preferência manual será resultado da experiência prática que a criança terá com certas habilidades manuais (Scharoun, Bryden, 2014).

Considera-se a idade pré-escolar, na sua globalidade, fundamental na preparação para a aprendizagem da escrita e outras acções motoras: "Controlo da motricidade fina fornece as bases para o nosso acesso ao mundo moderno; permite-nos manipular não apenas ferramentas e armas, como os nossos ancestrais remotos faziam, mas também computadores e dispositivos médicos" (Gutwinski [et al.], 2011).

#### **1.9.4. Início da idade escolar**

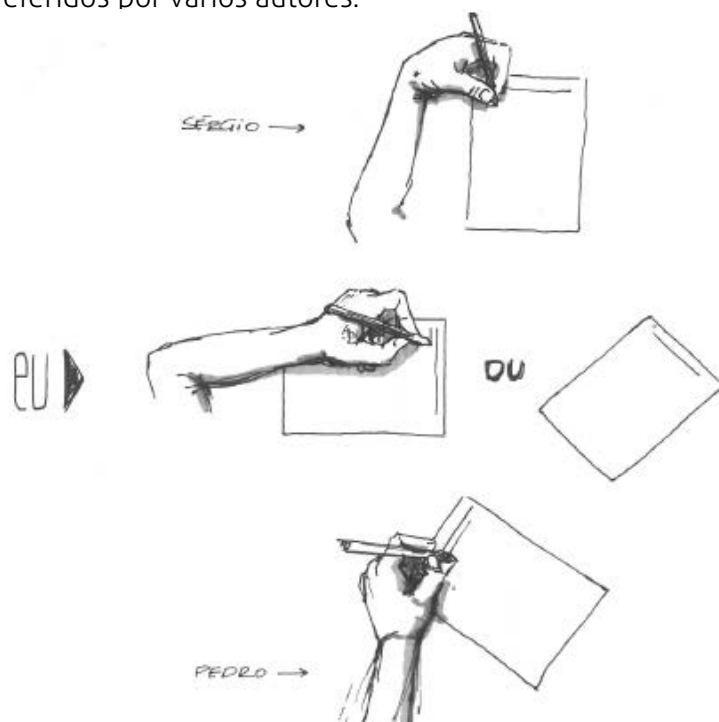
No início da idade escolar, actividades assimétricas de aprendizagem de escrita são cruciais para uma rápida acentuação do grau de lateralização sendo, por isso, uma etapa marcante, para a assunção da lateralidade (McManus, 1999). Após esta fase, a assimetria manual continua a desenvolver-se durante a infância e mesmo na idade adulta, mas de forma mais lenta (McManus [et al.], 1988; Rodrigues, Vasconcelos, Barreiros, 2010; Scharoun, Bryden, 2014).

No geral, "a consistência da preferência, difícil de medir com objectividade, parece aumentar com a idade, ao mesmo tempo que se fixa uma preferência definida" (Rodrigues, Vasconcelos, Barreiros, 2010, p. 232) Preferência cuja direcção possa estar "decidida" numa idade relativamente baixa, ainda que de forma inconsistente. Sendo que, com a idade e a maturação, a preferência manual tenda a ser cada vez mais consistente, resultando, no geral, numa mudança de fraca para uma mais forte tendência de preferência manual, tanto em crianças destros como canhotos. (Scharoun, Bryden, 2014).

No entanto, segundo os mesmos autores, os canhotos continuam com uma preferência manual menos marcada, que vai aumentando em função da idade, sendo que raramente se torna tão consistente quanto a generalidade dos destrímanos. Tendo noção do mundo social e material orientado para a preferência de utilização da mão direita, é admissível que a consistência da preferência manual e consequente assimetria motora funcional não seja tão marcada nos sinistrómanos.

### **1.10. Experiência dos sinistrómanos num mundo artificial destro**

Sabe-se que, no geral, quase tudo o que é feito pelo homem, no meio em que vivemos tende a favorecer o lado direito. "O meio ambiente, os costumes sociais, o meio humano são resolutamente destros" (Pasquier-Grall, 2004, p. 36). Objectos e ambientes das mais variadas áreas são pensados visando o conforto e a conveniência da maioria destra. Gestos nobres são para ser executados com a mão direita, produtos são desenhados para serem mais facilmente utilizados pela mão direita, objectos e serviços são dispostos no espaço, mais facilmente ao alcance dessa mão. "(...) tudo é feito para facilitar as tarefas dos destros. Um mundo completamente preparado para eles! Não há necessidade de procurar, de se adaptar, de encontrar combinações... uma incitação à preguiça! O que não é, evidentemente o caso dos canhotos" (Pasquier-Grall, 2004, p. 53). Tudo isto exerce pressões subtis no sentido da dextralidade, tanto de destrímanos, como de sinistrómanos. Para além dos artefactos tipicamente falados pelos canhotos, como tesouras, abre-latas ou cadeiras de braço, existe uma infimidade de outros exemplos específicos de ferramentas, utensílios, máquinas, espaços de trabalho e situações socioculturais orientadas para a mão direita, referidos por vários autores.



**Figura 5**  
Diferentes estratégias de escrita por parte de canhotos: exemplo do da autora e de dois primos. (Joana Ramos, 2014)

A própria escrita ocidental, da esquerda para a direita, é mais cómoda e eficiente ao ser executada pela mão direita. Cada canhoto tem a sua estratégia adaptação da mão, pulso ou superfície de escrita, de forma a conseguir ler o que escreve e não sujar a superfície.

O design é pensado para a maioria. O imperativo da maioria condiciona hegemonicamente o mundo artificial, deixando pouca tolerância a outros grupos minoritários. Esta circunstância tem implicado um esforço de adaptação por parte desses grupos, nomeadamente dos canhotos. Nesse sentido, verificamos que a configuração de toda a cultura material, constituída por objectos assimétricos desenhados pelo homem, favorecem o lado direito, tal como é o exemplo de câmaras de filmar, cintos de ferramentas, paquímetros, fitas métricas, ou a orientação da própria escrita ocidental e consequentes publicações em forma de livro.



**Figura 6**  
Câmara de filmar - configurada para a mão direita.

### **1.10.1. Características de objectos/artefactos**



**Figura 7**  
Cinto com bolsa do lado direito.



**Figura 8**  
Folhear lento de livro do início para o fim, mais eficaz com a mão direita.



**Figura 9**  
Folhear rápido de livro do início para o fim, mais eficaz com a mão direita.



**Figura 10**  
Paquímetro - usado pela mão direita devido à orientação da escala.

Para não considerar que todos os objectos desenhados pressupõem a sua manipulação por destros, consideramos, pelo menos, a sua grande maioria. De facto, o incremento funcionalista e ergonómico do design industrial, tem acentuado esta desigualdade, sobretudo por via da *affordance*. Em relação ao design de produtos, o termo *affordance* refere-se às características do objecto que permitem perceber como este deve ser usado (Norman, 2002). Características condicionam inconscientemente a

forma de uso do objecto, neste caso, privilegiando o lado direito. “O poder das *affordances* visuais percebidas é que elas guiam comportamentos e, nos melhores casos, elas o fazem sem a pessoa ter consciência da orientação - apenas se experiencia naturalmente.” (Norman, 2007, p. 68).

Por exemplo, a concentração de recursos de controle no lado direito da câmara fotográfica, ou o desenho do seu próprio corpo, mais volumoso desse lado, permitem uma utilização inconsciente da mão direita, que encontra no terminal dos seus dedos polegar e indicador o conjunto das funções prioritárias de controlo, nomeadamente o acerto da velocidade e o botão de disparo. Aos outros três dedos fica reservada a função de pinça para amarramento do corpo da máquina, em franca coesão com o braço direito, o que lhe garante maior estabilidade e precisão. Neste caso, todas as qualidades ergonómicas para o destro constituirão constrangimento mecânico para o canhoto.

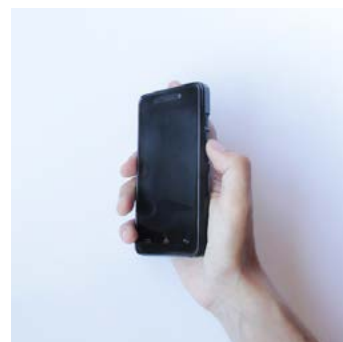
Inversamente, em objectos desenhados anteriormente à tendência hiperfuncionalista do pós-guerra europeu, como por exemplo a *máquina fotográfica Leica (modelo de 1923)*, apresentam uma elementaridade geométrica de regularidade menos assimétrica que, por isso, não implicam necessariamente uma utilização dominada por um dos lados.

Um outro exemplo que passa muitas vezes despercebido diz respeito aos botões dos casacos e camisas dos homens, que estão dispostas do lado direito das mesmas, de forma a facilitar o seu abotoamento e desabotoamento, sendo que, desta forma, a mão direita é que faz o maior esforço. Em contrapartida, a generalidade da roupa feminina tem os botões dispostos de forma inversa devido a tradição da era Vitoriana. Nessa altura, as mulheres da nobreza eram vestidas pelas suas criadas. (Mealey, 2001) Assim, os botões dispostos de forma inversa, favoreciam, não o manuseio por parte das damas, mas por parte das aias.

No livro *Confessions of a Left-Handed Man*, Selgin, o autor, refere ainda: “Eu não perco o sono sabendo que 99% dos boomerangs manufacturados no mundo são inúteis (...) para mim; ou que, se eu precisar de carregar uma bicicleta, tenha de o fazer no meu ombro direito, porque se eu a carregar no esquerdo, como é a minha tendência, ficarei com óleo nas minhas roupas” (Selgin, 2011, p. 110). Estes são alguns exemplos de artefactos destros aos quais



**Figura 11**  
Fita métrica - usada pela mão direita devido à orientação da escala.



**Figura 12**  
Telemóvel - botões exteriores mais acessíveis ao polegar direito.



**Figura 13**  
Máquina fotográfica digital, configurada para a mão direita.



**Figura 14**  
Máquina fotográfica Leica (modelo de 1923).



**Figura 15**  
Cadeira de braço para escrita destra  
utilizada por canhoto. Ilustração  
crítica. (Joana Ramos, 2012)

os canhotos se podem adaptar, muitas vezes com recurso à sua mão direita. No entanto, existem produtos que apenas causam desconforto ao sinistrómano, sem grande margem para uma adaptação, como é o caso das cadeiras de braço para escrita. Existem diversos espaços ou anfiteatros que não têm cadeiras para quem escreve com a mão esquerda ou, se as têm, estas encontram-se num canto do espaço (geralmente o esquerdo), causando uma certa exclusão do indivíduo, e não lhe dando liberdade para escolher o seu lugar.

### **1.10.2. Configuração de espaços**

Visto serem uma minoria, canhotos não são tidos muito em consideração aquando da configuração de diversos espaços, já que estes são pensados para a conveniência da maioria (destra).



**Figura 16**  
Redução do recurso à mão  
preferida (exemplo da esquerda)  
no espaço contralateral.  
(Joana Ramos, 2015)

Em relação a espaços de acção, estudos mostram que a selecção do membro para executar uma tarefa está inicialmente dependente da natural preferência manual no espaço central e ipsilateral. No entanto, essa escolha pode também depender de factores ambientais: no caso de o objecto estar localizado ou orientado para o espaço contralateral à sua mão preferida, o uso desta é reduzido substancialmente. (Rezae [et al.], 2010; Leconte, Fagard, 2006; Bryden, Huszczyński, 2011) Isto porque o uso da mão preferida no espaço contralateral requer uma trajectória mais longa e o cruzamento da linha média do corpo, o que leva a uma redução da eficiência da acção, com um alcance desajeitado do objecto. (Gabbard, Iteya, Rabb, 1997; Bryden, Huszczyński, 2011; Scharoun, Bryden, 2014) Localização do próprio objecto ou das funções necessárias de manipular.

### ***1.10.3. Análise de objectos assimétricos orientados funcionalmente para a direita***

Produtos, ferramentas e aparelhos, quando assimétricos, tendem a orientar as suas funções, ou as funções mais importantes para o lado direito. Geralmente, quanto mais fina a actividade que o objecto exige, mais orientada para a direita essa função é, quando é necessário optar por um lado. Alguns produtos são mais usados do que outros, ao longo da vida, dependendo do indivíduo. No geral, não há necessidade de adquirir estratégias de adaptação por parte dos destros (muitas vezes trata-se de excesso de facilitismo, visto que estes não são “manetas” do lado esquerdo), enquanto a estratégia do canhoto passa, muitas vezes pelo recurso à sua mão direita.

### ***1.10.4. Vantagens do treino motor do sinistro devido à adaptação***

Autores como Olga Vasconcelos (investigadora em ciências do desporto) e Scharoun e Bryden (2014), consideram que a consistência da preferência manual direita dos destros, aumenta bastante com a idade, “presumivelmente (em) resultado das interacções sociais e da adaptação a um mundo orientado á direita” (Rodrigues, Vasconcelos, Barreiros, 2010, p. 233).

Paradoxalmente, poderemos reconhecer, neste persistente favorecimento dos destros, uma oportunidade de incremento performativo do lado direito dos canhotos. De facto, a sistemática desadequação motora, constituirá uma mais-valia para uma aproximação funcional ao equilíbrio bilateral. Como refere Pasquier-Grall: “É verdade que pode parecer enervante para uma criança ter de, quotidianamente, contrariar-se perante as manetes dos jogos, os botões dos aparelhos, os bolsos das roupas, o puxador do frigorífico, sempre colocados, para ele, do lado errado. Mas se esta contrariedade persiste toda a vida, não existirão esquemas motores que desde muito cedo sejam postos em prática?” (Pasquier-Grall, 2004, p.90)

No seu livro *Os Canhotos*, Pasquier-Grall refere-se mesmo de forma algo agressiva a este mundo material e comportamental orientado à direita, alegando uma



(O PRIMO PEDRO  
MONTA COZINHAS E  
TAMBÉM É CANHOTO)



LAVA LOIÇAS GERALMENTE PODE SER EMBUTIDO  
DAS DUAS DIFERENTES ORIENTAÇÕES.  
NO ENTANTO, NA MAIORIA DAS VEZES ESTE É  
MONTADO DO JEITO ILUSTRADO, O QUE IMPLICA  
UM PROCESSO DE LAVAR A LOIÇA DA ESQUERDA  
PARA A DIREITA, EM QUE É A MÃO DIREITA  
QUE MAIS AGE AO COLOCAR A LOIÇA A SECAR.

MANIPULAÇÃO  
NÃO EXIGE TANTA  
SENSIBILIDADE



MISTURADOR DE TORNEIRAS,  
QUANDO LATERAL, ENCONTRA-SE  
DO LADO DIREITO.

EXIGE +  
SENSIBILIDADE

NO CASO DE TORNEIRAS COM  
DOIS MANÍPULOS, UM DE CADA  
LADO, GERALMENTE O DE  
ÁGUA FRIA (MAIS UTILIZADO)  
ENCONTRA-SE DO LADO  
DIREITO.

REGULAR TEMPERATURA  
DA ÁGUA.

FRIGORÍFICO ABERTO COM  
MAIS PRATELEIRAS DO  
LADO DIREITO.



APESAR DE EXISTIREM DIVERSOS FRIGORÍFICOS  
NO MERCADO COM JUNTAS DE PORTAS  
DESMONTÁVEIS, SENDO AS PORTAS REVERSÍVEIS,  
ESTES SÃO GERALMENTE VENDIDOS COM  
SISTEMA DE ABERTURA ESQUERDA → DIREITA.

O CONSUMIDOR SÓ SE "DARIA AO TRABALHO"  
DE DESMONTAR AS PEÇAS EM CASOS DE  
CONSTRANGIMENTOS DO ESPAÇO.

ABERTURA DO FRIGORÍFICO  
FEITA DA ESQUERDA PARA  
A DIREITA.

AGO + EFICIENTE FEITO  
PELA MÃO DIREITA.

POR VEZES O VÁCUO CRIADO EXIGE  
UM POUCO MAIS DE FORÇA.

MUITAS ORIENTAÇÕES  
A DIREITA DE MECANISMOS  
NÃO SIGNIFICAM QUE SEJAM  
SEMPRE UTILIZADOS PELA  
DIREITA, E POR TODAS  
AS PESSOAS, MAS INCITAM  
FORTEMENTE QUE ISSO  
ACONTEÇA.

EXISTEM MAIS PRODUTOS QUE  
PODEM "VIRAR CANHOTOS" COM  
ALGUMAS DESMONTAGENS E  
AJUSTES. NO ENTANTO SÃO  
VENDIDOS COMO DESTROS  
E ESSA ALTERAÇÃO ACABA  
POR NÃO SER FEITA.

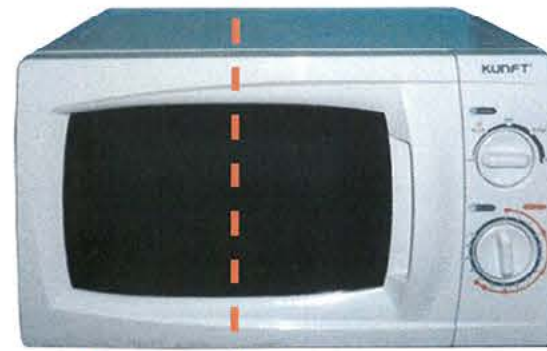
APESAR DE PRINCÍPIOS DE  
DESIGN UNIVERSAL DE  
FLEXIBILIDADE DE USO



COMANDOS DO FOGÃO, QUANDO LATERAIS,  
ENCONTRAM-SE DO LADO DIREITO, O QUE  
TORNA O SEU USO MAIS EFICIENTE POR ESSE LADO.

LINHA MÉDIA





CONTROLO MAIS FINO E PRECISO DO LADO DIREITO

ABERTURA DA PORTA MAIS EFICIENTEMENTE FEITA PELA MÃO ESQUERDA.

NO ENTANTO, OS RESTANTES COMANDOS DO MICROONDAS REQUEREM MAIS SENSIBILIDADE.



O QUE SUGERE A ORIENTAÇÃO DA PEGA À DIREITA E A UTILIZAÇÃO POR ESSE LADO.

JARROS TÉRMICOS E CHALEIRAS COM APENAS UM MOSTRADOR DE VOLUME DE LÍQUIDOS, SENDO ESTE LATERAL, ENCONTRAM-SE DESTE LADO.



TORRADORAS COM BOTÕES FRONTAIS. QUANDO ELES EXISTEM, NÃO SE TORNA PRÁTICO ORIENTAR ESTA PATILHA PARA O LADO ESQUERDO, VIRANDO A TORRADERA. - ORIENTAÇÃO DE COMANDOS SUGEREM O USO DA MÃO DIREITA.



JARROS DE LÍQUIDIFICADORES COM UM SÓ MEDIDOR E DE MÁQUINAS DE CAFÉ E CHALEIRAS. E DE MÁQUINAS DE CAFÉ E CHALEIRAS. MEDIDOR DO VOLUME DE LÍQUIDOS, QUANDO SÓ UM, ENCONTRA-SE NESTA DISPOSIÇÃO, O QUE SUGERE A ORIENTAÇÃO DA PEGA À DIREITA E A UTILIZAÇÃO POR ESSA MÃO.



FORNO ELÉCTRICO COM COMANDOS LATERAIS.

CONTROLOS MAIS FINOS DO LADO DIREITO.

LINHA MÉDIA

\* MUITOS PRODUTOS DE UTILIZAÇÃO MAIS PESSOAL TÊM VERSÃO EXCLUSIVA PARA CANHOTOS. NO ENTANTO, QUANTO À DISPONIBILIDADE REDUZIDA E SÃO MAIS CAROS.



INSCRIÇÕES EM LÁPIS E CANETAS QUE SE LÊM INVERTIDAS QUANDO SÃO UTILIZADAS PELA MÃO ESQUERDA.

EXISTEM AINDA FAVORECIMENTOS DA DIREITA A NÍVEL NÃO MOTOR TAIS COMO



SETAS DO RATO NO PC



LADO DOS BÓTULOS PRINCIPAIS EM EMBALAGENS COM PEGA.



LUVAS PARA O FORNO COM ORNAMENTOS NAS COSTAS



TAMBÉM NÃO FORAM  
ABORDADOS BRINQUEDOS  
NEM INSTRUMENTOS MUSICAIS

NOTA

NÃO FORAM ABORDADOS UMA  
SÉRIE DE APARELHOS E  
FERRAMENTAS DE TRABALHOS  
ESPECÍFICOS DE, POR EXEMPLO  
OFICINA, GRÁFICA, TALHO,  
JARDINAGEM OU OUTROS  
PROCESSOS INDUSTRIAIS.

NO ENTANTO, EXISTE A NOÇÃO  
DE QUE A ASSIMETRIA DE PRODUTOS  
FAVORECENDO O LADO DIREITO  
SE ESTENDE TAMBÉM A ESSES  
EXEMPLOS E A MUITOS OUTROS.

- PESCA
- CICLISMO
- CARPINTARIA

MÁQUINA DE  
FATIAZ QUEIJO  
E ENCHIDOS.

MÃO ESQUERDA LIMITA-SE  
A RECOLHER AS  
FATIAS DE COMIDA.

ORIENTAÇÃO DA PEGA A FAVORECER O MANUSEIO  
POR PARTE DA MÃO DIREITA, QUANDO NECESSÁRIO.

BOTÕES FRONTAIS DO LADO DIREITO

RODA DE MÁQUINA MUITAS VEZES NECESSÁRIA  
DE UTILIZAR COM A MÃO, E QUE REQUER  
BASTANTE SENSIBILIDADE

MAIOR NÚMERO DE COMANDOS DO LADO DIREITO

AMBAS AS MÃOS ACTUAM

CORTE REQUER + FORÇA E É FEITO  
DO LADO DIREITO

AJUSTE DE FOLHAS PODE SER FEITO  
COM AMBAS AS MÃOS.

ACTO DE VAI-E-VEM, AO FATIAR,  
FEITO PELA MÃO DIREITA

COMANDO DO LADO DIREITO

LINHA MÉDIA

EXISTEM TAMBÉM UMA SÉRIE DE ARTEFACTOS SIMÉTRICOS OU BILATERAIS, MAS QUE SÃO DISPOSTOS NO ESPAÇO DE FORMA A FAVORECER O RECURSO À MÃO DIREITA.

MUITAS VEZES O CANTHOTO OPTA POR NEM MUDAR PARA O SEU LADO "FORTE" COMO É O EXEMPLO DO RATO DE UM COMPUTADOR COMUM.

ACABA POR SE ADAPTAR A ESSA ORIENTAÇÃO, EM VEZ DE CONFIGURAR OS PRODUTOS PARA A SUA MÃO BIOLÓGICAMENTE PREFERIDA.

OPÇÃO POR QUALQUER MÃO PARA ABERTURA E RECOLHA DO PRODUTO

MUITAS VEZES AS OPÇÕES IMPORTANTES, COMO DIGITAÇÃO DE CÓDIGO DE PRODUTOS, NO PAINEL, ENCONTRAM-SE ALINHADAS À DIREITA.

BALANÇA SELF SERVICE

SAÍDA DE ETIQUETAS GERALMENTE DO LADO DIREITO, SUGERINDO O RECURSO À MÃO DIREITA PARA A RETIRAR E COLOCAR NO SACO DO PRODUTO.

GRANDE MAIORIA DAS AÇÕES FEITAS DO LADO DIREITO. O QUE SUGERE FORTEMENTE O USO DA MÃO DIREITA.

FITA DE ESTOFE, QUANDO NÃO CONSTRANGIDA PELO ESPAÇO DA CASA, ENCONTRA-SE GERALMENTE DO LADO DIREITO.

LINHA MÉDIA



ANOTAÇÃO E  
RECOLHA DE EXEMPLOS  
ATRAVÉS DE EXPERIMENTAÇÃO  
OBSERVAÇÃO, CONVERSAS  
INFORMAIS COM UTILIZADORES,  
GERALMENTE CANHOTOS E  
RELATOS EM PÁGINAS E  
DOCUMENTOS.



PATILHA DO SISTEMA ELEVATÓRIO  
DO LADO DIREITO.

NÃO FORAM ENCONTRADAS CADEIRAS  
COM ESSA PATILHA DO "OUTRO" LADO.

USO DO AUSCULTADOR  
REQUER MENOS HABILIDADE  
DO QUE DIGITAR.

DO LADO ESQUERDO.



ACTO DE DIGITAR É MAIS FINO E PRECISO DO QUE  
O DO AUSCULTADOR. LOGO É IDEALMENTE FEITO PELA DIREITA.

AO DESTACAR FOLHAS  
NÃO ESQUERDA A  
SEGURA O OBJECTO



TAL COMO NO CASO DE **RIFAS**,  
É A NÃO DIREITA QUE TEM A FUNÇÃO  
MAIS FINA DE DESTACAR A FOLHA  
PELO PICOTADO.



PORTE ESQUERDA DA RIFA  
É CHAMADA DE "CANHOTO"

BILATERAIS:  
TECLAS DE CONTROLO

TECLAS ALFANUMÉRICAS  
USADAS POR AMBAS AS  
MÃOS.



TECLADO NUMÉRICO DO LADO DIREITO

TECLAS DE NAVEGAÇÃO DO LADO DIREITO



COMANDOS QUE EXEM MAIOR RAPIDEZ DE ACÇÃO  
ENCONTRAM-SE, OBVIAMENTE, DO LADO DIREITO

LINHA MÉDIA



“incitação incorrecta sobre o uso demasiadamente exclusivo da mão direita” (Pasquier-Grall, 2004, p.34), portanto uma desvantagem para os destros, no fim de contas. O autor acaba também por afirmar que a “necessidade de o canhoto utilizar naturalmente a mão direita num mundo que favorece o seu uso, dá-lhe alguma vantagem” (Pasquier-Grall, 2004, p. 81).

Posto isto, importa relembrar que, no processo de selecção de um membro, factores como a preferência, proficiência mas também a localização/posicionamento e comunicação do objecto, e o tipo de complexidade da tarefa, são tidos inconscientemente em consideração pelo indivíduo (Leconte, Fagard, 2006; Rocha, 2008; Scharoun, Bryden, 2014).

É, portanto, natural que devido a estes constrangimentos biomecânicos, o sinistrómano seja levado a utilizar muito mais a sua mão direita em actividades do dia-a-dia, do que o destrímano utiliza a esquerda, já que este tem de adquirir estratégias de adaptação mais confortáveis e eficientes, que passam tanto pela manipulação com a mão preferida, de uma forma diferente, como pela escolha da sua mão direita para a tais actividades, dependendo do tipo de tarefa e da pessoa em si. “Desde muito cedo, os sinistrómanos aprendem a executar com a mão direita actividades que os destrímanos nunca precisariam de executar com a esquerda” (Santos, 2012).

Sabendo que a aprendizagem, a prática e experiência têm papel no refinamento tanto da mão preferida, como da não preferida (Scharoun, Bryden, 2014), o canhoto tem assim maior hipótese de desenvolver um equilíbrio motor bilateral, havendo uma potencialização subtil do seu lado não preferido devido a certos detalhes do quotidiano. (Junior, 2004). Este é um importante factor para que a generalidade dos sinistrómanos tenham uma menor consistência da preferência lateral, logo uma assimetria funcional menos acentuada, ou seja, um maior equilíbrio de performance. A diferença de performance entre ambas as mãos não é tão marcada, tanto no caso de esquerdinos adultos, como de crianças. (Rodrigues, Vasconcelos, Barreiros, 2010, Scharoun, Bryden 2014). Sinistrómanos tendem a conformar-se, muitas vezes inconscientemente, com um sociedade destra ao longo do tempo, o que os leva a servirem-se da sua mão direita cada vez mais à medida que envelhecem (Coren, 1993, Healey, 2001).

Sabe-se que “a habilidade motora tende a ser específica de um recurso neuromuscular particular, que é habitualmente aplicado na sua execução. Quando essas habilidades são desenvolvidas de forma consistente por uma mão, não é surpreendente, então, que a discriminação, selecção, e a programação do processo do aparelho neuromuscular relevante para a execução do movimento apropriado sejam mais proficientes desse lado” (Provins, 1997, p. 190). Segundo o autor, se recursos neuromusculares, ou parte deles, envolvidos no desenvolvimento de uma habilidade específica, forem também precisos na programação de outra aptidão, a aprendizagem da primeira é expectável que facilite a aprendizagem da nova. Por exemplo, o acto de desenhar envolve muitos dos componentes neuromusculares, como movimentos dos dedos e mão, requeridos para a escrita. (Provins, 1997). “Experiências anteriores (...) influenciam o desempenho de uma habilidade numa nova situação ou aquisição de uma nova habilidade” (Silva [et.al], 2010, p. 155). Julga-se, então, que, no caso do sinistrómano seja natural que o facto de terem que se adaptar a muitos produtos de um universo pensado para destros, seja, muitas vezes de forma inconsciente, um treino da sua mão direita, até para actividades futuras mesmo que, por exemplo, não estejam condicionados em termos de posicionamento do objecto.

Provins afirma, ainda, que “o uso habitual da mesma mão para uma tarefa particular leva a que este se torne mais qualificado e confiável do que o lado contralateral (impraticado)” (Provins, 1997, p. 190). Ou seja, existe a preferência (ou sugestão de uso) de um lado, esse lado é o mais consistentemente usado, sendo treinado por repetição e esforço, adquirindo melhor desempenho em dada tarefa, havendo assim mais familiaridade com o mesmo.

Segundo Gainotti, a “experiência manual adquirida durante a manipulação de ferramentas pode influenciar a representação mental de utensílios e outros artefactos” (Gainotti, 2015, p.10). Orientação lateral dessa representação mental não é fixa em absoluto, mas sim susceptível à experiência motora do indivíduo e experiência visual e social das acções de terceiros. Sendo que a maioria desses “terceiros”, como se sabe, é destra e usa mais a sua mão direita do que a sua esquerda, este facto também influencia a representação mental do sinistrómano. Mas mais importante, muito do que o

sinistrómano experiencia, é projectado para facilitar o uso pelo lado direito.

Em contrapartida, para o destro, estas condições são propícias e até incentivadoras para este continuar a preferir, cada vez mais, à medida que envelhece, a sua mão direita para variadas tarefas, menosprezando inconscientemente a sua esquerda, deixando-a mais inactiva e sendo muito mais consistente na sua preferência lateral direita, e tendo, portanto, uma assimetria de performance motora mais marcada, muito mais unilateral.

#### ***1.10.5. Exemplos de estudos que sustentam vantagens para o esquerdino***

Num trabalho de Rodrigues [et. al] (2011) em que se pretendia analisar a diferença de performance manual em função da complexidade da tarefa, tanto as crianças destrímanas como as sinistrómanas apresentaram um aumento da diferença entre mãos, com o aumento da dificuldade de movimentos, no entanto, os resultados deste último grupo (esquerdinos) não atingiram significados estatísticos. É ainda estimado que os destros têm uma força de preensão 10% superior no seu membro preferido, em relação ao não preferido. Em contrapartida, resultados de estudos mostram uma diferença quase nula em relação à força de preensão de ambos os membros da generalidade dos canhotos (Petersen [et al.] 1989; Crosby, Wehbé, Mawr, 1994).

Num estudo feito por Pipraiya e Chowdhary (2006) foi concluído que a direcção da preferência manual não está relacionada com uma melhor ou pior performance na coordenação bimanual em tarefas necessárias num cockpit de avião (que é, obviamente, também pensado para a maioria destra), contrariando uma anterior especulação de que um piloto sinistrómano estaria em desvantagem relativamente a um piloto destro. Os autores afirmam que a vivência num "mundo aparentemente desenhado para os destrómanos, os sinistrómanos estão constantemente a acomodar-se e a aprender a cooperar com ferramentas e espaços de trabalho "destros". Por esta razão, na maioria das tarefas rotineiras, eles performam tão bem como os destros." (Pipraiya e Chowdhary, 2006, p. 29). Partindo

destas conclusões em relação aos comandos de um avião, pode-se afirmar que outras actividades assimétricas de preferência direita, que também exijam coordenação bimanual, sujeita a diversos estímulos, tais como conduzir um carro, não sejam também um inconveniente para o canhoto.

Numa experiência levada a cabo por Laskowski e Maciej (2012), em que 7 adultos esquerdinos e 7 destros foram propostos a treinar a escrita com a sua mão não preferida, durante 10 dias consecutivos, concluiu-se que os destros precisam de um maior tempo de treino com a sua mão esquerda, do que os sinistrómanos, com a sua mão direita, para atingirem um grau semelhante de legibilidade de texto. Sendo este, obviamente, comparando com a grafia produzida pela sua mão preferida. Segundo os autores, os sinistrómanos têm uma vantagem inicial nesta tarefa, visto que também “esta situação pode ser um reflexo do facto de os canhotos, vivendo num mundo destro, estão expostos a mais acções de mão direita na sua vida do dia-a-dia, do que os destros estão expostos a acções de mão esquerda” (Laskowski e Maciej, 2012, p. 135).

Concluindo, “de forma geral, é notório que a qualidade de realização dos canhotos é melhor. Podemos pensar que a necessidade de se dirigir a um mundo feito para destros mobiliza, desde muito cedo, nos canhotos a procura de estratégias que lhe valiam capacidades de adaptação de imediato apuradas” (Pasquier-Grall, 2004, p. 53). “Quando usando a sua mão não preferida, o canhoto é geralmente superior em relação ao destro em movimentos de várias tarefas” (Hoffmann, Chang, Yim, 1997, p. 245).



### 1.11. Exercício de consciencialização por parte dos destros, da adaptação exigida aos sinistrómanos

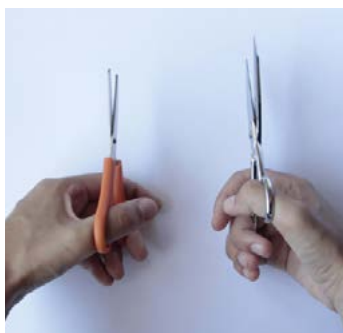
Num pequeno exercício informal, foram fornecidos a colegas uma tesoura canhota e uma pequena folha com um desenho para ser recortada. Sendo que muitas das cobaias não tinham a noção de que a diferença entre uma tesoura destra e uma esquerdina se encontrava na orientação das lâminas, ao recortar com a sua mão direita, julgaram que a tesoura tinha algum problema.



**Figura 17**  
Instruções da experiência.



**Figura 18**  
Tesoura canhota (à esquerda) e tesoura destra (à direita).



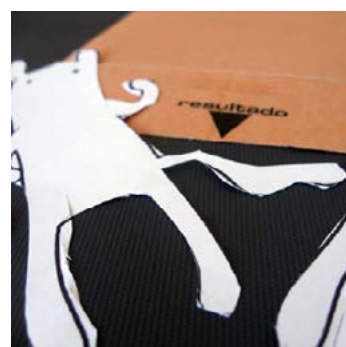
**Figura 19**  
Uso das tesouras canhota e destra nas mãos correspondentes.



**Figura 20**  
Cartaz da experiência da tesoura canhota. (Joana Ramos, 2012)

O objectivo deste experimento passou pela noção por parte dos destros acerca da adaptação feito por parte do canhoto a um objecto que não foi projectado a pensar em si. No caso da tesoura destra, para que o canhoto consiga visualizar a linha de corte, precisa de fazer uma pequena torção do pulso, para dentro, o que inicialmente poderá causar recortes mal conseguidos e papéis amachucados. É exigido, assim, ao canhoto que usa uma tesoura destra, um maior tempo de treino e esforço para um bom recorte.

Observando as imagens dos resultados dos recortes (mal) feitos pelos colegas destros, pode-se traduzir a sua consciencialização acerca das dificuldades iniciais dos canhotos, e o maior custo de adaptação que estes precisam fazer, no geral, e neste caso em particular.



**Figura 21** Interação com o cartaz.



**Figuras 22-27**  
Grupo de imagens demonstrativas do resultado da experiência.

---

## *II. Dualismo Simbólico*

---

"As dicotomias (conceito originário do Grego *dichotomia*, que significa "divisão em duas partes") distribuem o ser e o dever ser, elas são uma tendência do nosso modo de ver e de pensar o real, por um lado no sentido racional, por outro no sentido oposicional. As dicotomias, no sentido distintivo do seu conteúdo, constituem uma representação de modo a descobrir e a pôr em evidência as diferenças entre os dois termos nelas contidos, e a valorizar essas diferenças em proveito de um dos termos em detrimento do outro. Neste sentido, enquanto oposição, ao interpretarem o outro como contrário, as dicotomias dão-se como categorias de análise, estruturando o real, e sistematizando o pensamento. As dicotomias constituem uma distinção que pretende dividir o universo em dois campos, conjuntamente exaustivos, de modo a que todos os entes daquele universo tenham lugar nessa distinção, sem nenhuma exclusão, campos esses que são reciprocamente exclusivos, para que um ente incluído no primeiro desses campos não possa estar simultaneamente incluído no segundo. A finalidade é estabelecer uma distinção que é ao mesmo tempo total, enquanto todos os entes aos quais atualmente e potencialmente a essa divisão se referem, nela devem ter lugar, e hierarquicamente tende a fazer convergir em sua direção outras dicotomias que se tornaram em relação a ela secundárias" (Correia, 2012, p. 7).

Também a esquerda e a direita se inscrevem num "sistema de pensamento diatômico, onde a direita sempre esteve do lado bom e a esquerda do mau" (Pasquier-Grall, 2004, p. 15). Capacchione (2001) e Roth (2005) afirmam que os mesmos julgamentos e valores acerca da direita e esquerda estão presentes em quase toda a humanidade, independentemente da raça, religião, localização geográfica, ou período histórico, reflectidos em todas as áreas da actividade humana tais como costumes, artefactos e línguas. "É notável que entre culturas separadas tanto por tempo e distância, concordância parece existir: direita é bom; esquerda é mau" (Capacchione, 2001, p. 37). "À esquerda, tudo é vilania, enquanto que a direita se apoderou dos espaços do Direito e da legitimidade: «levantar a sua mão direita e diga: "Juro"» Falamos de rectidão, habilidade, destreza..., de valores apreciados" (Pasquier-Grall, 2004, p. 13).

Existe e perdura a hegemonia simbólica da direita com uma consequente supremacia da mão direita em relação à oposta, onde existem honras e méritos para a direita,

desprezo para a esquerda. Pode-se encontrar em culturas bastante dispare, certas tradições e comportamentos que refletem a forma como encaram a direita e a esquerda. No geral, a dextralidade é encarada como normalidade, e sinistralidade, com anormalidade ou patologia ou sinal demoníaco, sendo ainda desaprovada em muitas culturas. A sobrevalorização da direita e desconsideração pela minoria esquerda pode ser notada tanto a níveis práticos, de utensílios, como culturais, religiosos, políticos e até mesmo científicos,"(...) onde, além da própria credence popular de que a preferência pela mão esquerda seria um sinal de anormalidade, algumas obras científicas enfatizavam o uso unilateral do corpo, afirmando ser normal e correto o uso do lado direito e uma degeneração biológica o uso do esquerdo. Tal situação (de usar apenas um lado do corpo) está presente na mente das pessoas até hoje" (Junior, 2004).

Existe um problema do constrangimento simbólico na formação de mentalidades a partir da valorização da direita, em que nesta, se reproduzem as qualidades de bom, forte, puro, justo, nobre, divino, sagrado, civilizado, ordeiro, e, na outra o seu inverso, o mau, fraco, impuro, vulgar, injusto, satânico, profano, selvagem, prevaricador.

Existem várias fontes que apresentam quadros de valores morais e sociais à esquerda e à direita:

---

Following is a list of polarities gathered by noted researcher Robert Ornstein.

SOURCE	RIGHT	LEFT
Many sources	Day	Night
Blackburn	Intellectual	Sensual
Oppenheimer	Time, History	Eternity, Timelessness
Deikman	Active	Receptive
Polanyi	Explicit	Tacit
Levy, Sperry	Analytic	Gestalt
Domhoff	Right (side of body)	Left (side of body)
Many sources	Left Hemisphere	Right Hemisphere
Bogen	Propositional	Appositional
Lee	Lineal	Nonlineal
Luria	Sequential	Simultaneous
Semmes	Focal	Diffuse
<i>I Ching</i>	The Creative: heaven masculine, Yang	The Receptive: earth feminine, Yin
<i>I Ching</i>	Light	Dark
<i>I Ching</i>	Time	Space
Many sources	Verbal	Spatial
Many sources	Intellectual	Intuitive
Vedanta	Buddhi	Manas
Jung	Causal	Acausal
Bacon	Argument	Experience

**Figura 28**  
Dualismo simbólico entre  
esquerda e direita segundo fontes  
diversas. (Capachione, 2001)



THE MERU TRIBE OF KENYA, AFRICA	
RIGHT	LEFT
north	south
white clans	black clans
day	night
senior	junior
dominant age-division	subordinate age-division
man superior	woman inferior
east	west
sunrise	sunset
sun	— (moon <sup>9</sup> )
light	darkness
sight (eyes)	blindness

MAPUCHE (CHILE, SOUTH AMERICA)	
RIGHT	LEFT
good	evil
life	death
day	night
health	sickness
ancestral spirits	wotufe (evil spirits)
shaman	sorcerer
afterworld	underworld
abundance	poverty
fullness	hunger

**Figura 29**  
Dualismo simbólico entre esquerda e direita em duas culturas diferentes. (Capachione, 2001)

#### A Dualidade de Yin e Yang

<i>Yin</i>	<i>Yang</i>
feminino	masculino
negativo	positivo
lua	sol
treva	luz
ameno	• agressivo
lado esquerdo	lado direito
quente	frio
outono	primavera
inverno	verão
inconsciente	consciente
hemisfério esquerdo	hemisfério direito
razão	emoção
— / Ching	ou Book of
Changes	obra taoista chinesa

**Figura 30**  
Esquerda e direita na dualidade de Yin e Yang. (Betty Edwards, 1984)

### 2.1. Da lateralidade corporal ao dualismo simbólico

“Pessoas que interagem com o seu envolvente físico em formassistematicamente diferentes,formamrepresentações mentais diferentes” (Casasanto, 2009, p. 351).

A origem do desequilíbrio entre esquerda e direita que acontece, “muitas vezes de maneira até mesmo caricatural, nos mais diversos campos do agir humano” (Bobbio, 1995, p.10) teria, assim, origem na “relação entre a estruturação do pensamento e a lateralidade corporal” (Pasquier-Grall, 2004, p. 16). Existe uma formulação de conceitos abstractos/metáforas mentais a partir de aspectos físicos

do homem (Casasanto, 2009). A força dos conceitos direita e esquerda abrangem, portanto, além do corpo humano, o universo inteiro.

O peso da lateralidade corporal, na produção de conceitos simbólicos, pode ser verificada num experimento de Casasanto (2009) em que se pedia aos participantes, que desenhassem um «animal bom» no quadrado que eles achassem que melhor representa o bem, e um «mau animal» no quadrado que melhor representa coisas más. Sendo que os 2 quadrados estavam dispostos horizontalmente, através dos resultados obtidos foi concluído que a maioria dos destros tendem inconscientemente a associar o lado direito espacial a ideias positivas, e o lado esquerdo a ideias negativas, acontecendo o oposto no caso dos esquerdinos, que associam à esquerda atributos positivos tais como bondade, inteligência, honestidade e atratividade. Deste modo acontece uma transmissão de uma positiva ou negativa valência emocional a uma localização espacial horizontal direita ou esquerda, influenciada pela especificação corporal do indivíduo (Casasanto, 2009). Sendo que existem provas de uma prevalência do número de destros desde há, pelo menos, milhares de anos, torna-se compreensível uma valorização histórica desse lado em detrimento do oposto.

## ***2.2. Do dualismo simbólico à estigmatização da própria lateralidade corporal***

A lateralidade adquiriu por via da cultura e da história um significado moral. “A preferência manual esquerda foi historicamente considerada como anormal ou como um caso patológico.” (Llaurens, Raymond, Faurie, 2009, p. 881).

Segundo Hertz (1960), os conceitos de bom e mau foram transportados para as mãos, concedendo-lhes também esse significado, o que levou à preeminência da mão direita e desprezo pela esquerda. Prevalência natural da direita, tida como o normal. Quando a mão esquerda tem poder, isso é considerado contrário à ordem natural das coisas.

Segundo ideias antigas que vulgarmente se reconhecem hoje, uma “mão esquerda muito dotada e ágil é (era) sinal de uma natureza contrária á ordem corrente, de uma

disposição perversa e diabólica: toda a pessoa canhota é (seria) um possível feiticeiro, do qual se deve (deveria) desconfiar justamente.” (Hertz, 1960, p. 117). Nos anos 1600, defeitos físicos, marcas ou verrugas do lado esquerdo do corpo, e mesmo a sua preferência manual esquerda, seriam motivo suficiente para acusar uma mulher de possessão demoníaca e bruxaria e condená-la a tortura ou a morte. Esta era despida em praça pública de forma a ser examinada (Coren, 1993, Healey, 2001, Roth, 2005). “Eles (canhotos) foram queimados como feiticeiros, recusados como esposos, tiveram as suas mãos atadas atrás das costas quando tentaram escrever com a mão esquerda” (Wright, 2007).

“No Japão, por exemplo, o uso da mão esquerda foi fortemente reprimido, a ponto das raparigas canhotas terem de esconder essa «tara» sob pena de não poderem casar. Da mesma forma, na Índia, a mão esquerda, fortemente marcada pela impureza, não deve servir as refeições e deve ser dissimulada à mesa” (Pasquier-Grall, 2004, p. 16).

Hertz escreveu nos primórdios do século XX que “o desenvolvimento exclusivo da mão direita é considerado, às vezes, como um atributo característico do homem e um sinal da sua proeminência moral. Em certo sentido isto é verdade. Por séculos, a paralisação sistemática do braço esquerdo tem, como outras mutilações, expresso a vontade que anima os homens a fazer o sagrado predominar sobre o profano, a sacrificar os desejos e interesse dos indivíduos às exigências sentidas pela consciência colectiva, e a espiritualizar o próprio corpo marcando nele a oposição de valores e os violentos contrastes do mundo da moralidade” (Hertz, 1960, p.124). O autor afirma ainda que “esta mão (esquerda) é submetida a uma autêntica mutilação, que apesar disso não é marcada porque afecta a função e não a forma externa do órgão, porque é fisiológica e não anatómica” (Hertz, 1960, p.103).



### **2.3. Primeiras manifestações da dicotomia: Pensamento religioso primitivo**

A significação religiosa foi pioneira do contraste entre estes dois termos: "é inquestionável que em seu significado original, (...) a dupla direita-esquerda teve uma conotação de valor unívoca, pelo facto de um dos dois termos, direita, sempre ter tido uma conotação positiva, e o outro, esquerda, sempre negativa. Também é inquestionável que esta unidirecionalidade foi mantida na maior parte dos usos metafóricos da dupla, a começar da linguagem religiosa" (Bobbio, 1995, p. 75).

As primeiras e mais relevantes abordagens em relação à dicotomia simbólica entre esquerda e direita foram feitas pelo sociologista Robert Hertz, em "A proeminência da mão direita: um estudo sobre a polaridade religiosa". Foi primeiramente publicado em língua francesa em *Revue Philosophique* (1909), sendo, posteriormente, em 1960, traduzido para a língua inglesa no livro *Death and the Right Hand* (Hertz, 1960).

Hertz responsabiliza o plano religioso pela carga simbólica que é dada à esquerda e direita, actualmente, sendo a polaridade social reflexo da polaridade religiosa. Segundo o autor, "as ideias secularizadas que ainda dominam a nossa conduta nasceram de forma mística, no reino das crenças e emoções religiosas" (Hertz, 1960, p. 104). "O dualismo, que é a essência do pensamento primitivo, domina a organização social primitiva" (Hertz, 1960, p. 106).

#### **2.3.1. Exemplos na tradição Judaico-Cristã**

"As mãos humanas são os símbolos inevitáveis de todos os dualismos fundamentais subjacentes ao pensamento religioso: bem e mal, sagrado e profano, o divino e o demoníaco" (Hertz, 1960, p. 106). Desta forma, existe a crença de que rituais religiosos devem ser feitos com a mão direita. O próprio satanás, símbolo do mal, em contrapartida seria canhoto. Na maioria das representações do diabo, na arte, ele aparece segurando o tridente ou a espada na sua mão esquerda (Coren, 1993, Roth, 2005).

A desvalorização do lado esquerdo e da mão esquerda e a glorificação da direita pode ser encontrada em diversas Religiões. Por exemplo, no Judaísmo, padres judeus deveriam ser livres de certos "defeitos corporais", entre os quais ser canhoto. (Coren, 1993). No Budismo, o caminho para o Nirvana divide-se em duas vias. O caminho esquerdo, o errado a ser evitado, e o caminho pela direita, o iluminado (Coren, 1993, Healey, 2001). Na religião do Antigo Egito, o deus Set, equivalente a satanás seria o olho esquerdo do sol, enquanto Horus, o deus da vida, seria o olho direito do sol (Coren, 1993).

Focando o exemplo da tradição Judaico-Cristã podem-se encontrar diversas citações bíblicas em que se nota o favorecimento da direita (tanto de mãos, como de lado em geral), sendo que acontece o oposto em relação à esquerda:

<i>E porá as ovelhas à sua direita, mas os bodes à esquerda.</i>	Mateus 25:33
<i>A sua mão esquerda esteja debaixo da minha cabeça, e a sua mão direita me abraça.</i>	Cânticos 2:6
<i>Mas, quando tu deres esmola, não saiba a tua mão esquerda o que faz a tua direita.</i>	Mateus 6:3
<i>O coração do sábio está à sua direita, mas o coração do tolo está à sua esquerda.</i>	Eclesiastes 10:2
<i>E José disse a seu pai: Não assim, meu pai, porque este é o primogênito; põe a tua mão direita sobre a sua cabeça.</i>	Gênesis 48:18
<i>Mas Israel estendeu a sua mão direita e a pôs sobre a cabeça de Efraim, que era o menor, e a sua esquerda sobre a cabeça de Manassés, dirigindo as suas mãos propositadamente, não obstante Manassés ser o primogênito.</i>	Gênesis 48:14
<i>Desde agora o Filho do homem se assentará à direita do poder de Deus.</i>	Lucas 22:69
<i>O Senhor é quem te guarda; o Senhor é a tua sombra à tua direita.</i>	Salmos 121:5
<i>E o sacerdote tomará do sangue da expiação da culpa, e o porá sobre a ponta da orelha direita daquele que tem de purificar-se e sobre o dedo polegar da sua mão direita, e no dedo polegar do seu pé direito.</i>	Levítico 14:14
<i>Tenho posto o Senhor continuamente diante de mim; por isso que ele está à minha mão direita, nunca vacilarei.</i>	Salmos 16:8

Êxodo 15:6	<i>A tua destra, ó Senhor, se tem glorificado em poder, a tua destra, ó Senhor, tem despedaçado o inimigo.</i>
Salmos 109:31	<i>Pois se porá à direita do pobre, para o livrar dos que condenam a sua alma.</i>
Salmos 18:35	<i>Também me deste o escudo da tua salvação; a tua mão direita me susteve, e a tua mansidão me engrandeceu.</i>
Atos 7:56	<i>E disse: Eis que vejo os céus abertos, e o Filho do homem, que está em pé à mão direita de Deus.</i>
Jó 40:14	<i>Então também eu a ti confessarei que a tua mão direita te poderá salvar.</i>
Isaías 41:13	<i>Porque eu, o Senhor teu Deus, te tomo pela tua mão direita; e te digo: Não temas, eu te ajudo.</i>
Salmos 80:15	<i>E a videira que a tua destra plantou, e o sarmento que fortificaste para ti.</i>
Salmos 118:16	<i>A destra do Senhor se exalta; a destra do Senhor faz proezas.</i>
Mateus 25:34	<i>Então dirá o Rei aos que estiverem à sua direita: Vinde, benditos de meu Pai, possuí por herança o reino que vos está preparado desde a fundação do mundo.</i>
Mateus 25:41	<i>Então dirá também aos que estiverem à sua esquerda: Apartai-vos de mim, malditos, para o fogo eterno, preparado para o diabo e seus anjos.</i>
João 21:6	<i>E ele lhes disse: Lançai a rede para o lado direito do barco, e achareis. Lançaram-na, pois, e já não a podiam tirar, pela multidão dos peixes.</i>
Salmos 48:10	<i>Segundo é o teu nome, ó Deus, assim é o teu louvor, até aos fins da terra; a tua mão direita está cheia de justiça.</i>
Salmos 21:8	<i>A tua mão alcançará todos os teus inimigos, a tua mão direita alcançará aqueles que te odeiam.</i>
Atos 5:31	<i>Deus com a sua destra o elevou a Príncipe e Salvador, para dar a Israel o arrependimento e a remissão dos pecados.</i>
Deuteronómio 33:2	<i>Disse pois: O Senhor veio de Sinai, e lhes subiu de Seir; resplandeceu desde o monte Parã, e veio com dez milhares de santos; à sua direita havia para eles o fogo da lei.</i>
Salmos 118:15	<i>Nas tendas dos justos há voz de júbilo e de salvação; a destra do Senhor faz proezas.</i>
Salmos 63:8	<i>A minha alma te segue de perto; a tua destra me sustenta.</i>

*Para que os teus amados sejam livres, salva-nos com a tua destra, e ouve-nos.* Salmos 60:5

*Ai do pastor inútil, que abandona o rebanho! A espada cairá sobre o seu braço e sobre o seu olho direito; e o seu braço completamente se secará, e o seu olho direito completamente se escurecerá.* Zacarias 11:17

*O meu coração ferve com palavras boas, falo do que tenho feito no tocante ao Rei. A minha língua é a pena de um destro escritor.* Salmos 45:1

## **2.4. Consequência do dualismo a nível semântico**

"Nós moldamos a nossa língua, e a nossa língua, em troca, molda-nos. Como criação humana, a linguagem tanto forma como reflete as nossas percepções, crenças e valores." (Capacchione, 2001, p. 39). Esta já bastante antiga dicotomia simbólica entre a direita e a esquerda é facilmente provada ao nível da semântica das palavras, sendo que dualismo simbólico tem, portanto, óbvias repercussões a nível semântico em vários países que, por sua vez volta a influenciar o homem. A carga positiva dada ao lado direito e negativa dada ao lado esquerdo parece ser universal. Israel afirma mesmo que "não há nenhuma linguagem no mundo que não confira um significado pejorativo à preferência pela mão esquerda" (Israel, 1995, p. 55).

Comumente na língua inglesa, um filho do lado esquerdo da cama é ilegítimo, nascido fora do casamento (Coren, 1993). "left-handed wife" é uma amante. Um casamento de mão esquerda ("left-handed marriage") não é realmente um casamento. Trata-se de uma união profana, ou uma ligação sexual adúltera (Coren, 1993). Em francês, "Faire un mariage de la main gauche" significa juntar-se (Pasquier-Grall, 2004), sendo que casamento oficial é feito com a junção das mãos direitas.

Conforme é dito por Wright (2007), na língua proto-Indo-Europeia, falada antes do ano 3000 a.c. (da qual derivaram línguas antigas como o latim e o grego, e outros vernáculos Europeus), existia uma palavra para "direito", mas nenhuma para "esquerdo", aparentemente devido a "tabus associados a esse lado do corpo". Posteriormente, "quando as línguas subseqüentes desenvolveram uma palavra para esquerda, as conotações eram geralmente horríveis" (Wright, 2007). Exemplos dessas conotações podem ser encontradas em diversas línguas:

LANGUAGE	WORD	MEANING
Kentish form of Anglo-Saxon	lyft lyftade lefan (v) laf (n)	weak paralysis to leave; be left what is left, remnants, leftovers, inheritance
LANGUAGE	WORD FOR LEFT	OTHER MEANINGS
Hindi	Khabba labra	weakness, dishonor
Arab	usrawi	weakness, dishonor
Turkish	solak	weakness, dishonor
Russian	licvia	weakness, dishonor
Chinese	young tso show teih tso	counter, oppose someone awkward (orig. meaning—bent)
German	das linksseyn link	clumsy, awkward
French	gauche	clumsy, awkward
English	gauche gawky (slang) sinister	evil
Saxon	winstre	evil
Danish	wenstre	evil
Swedish	wanstre	evil
Icelandic	vinstri	evil
Spanish	zurdo (left-handed)  non se zurdo mancini	malicious, going in the wrong direction “Don’t be stupid.” defective, maimed deceitful (from <i>mancus</i> —maimed)
Portuguese	stanca (left- handedness) conhoto (left- handedness)	fatigued weak, mischievous
Russian	leja (left-hander)	(insult), sneakiness
Romany (Gypsy language)	bongo (left-hand)	evil, crooked

**Figura 31**  
Conotação de «esquerda» e  
«canhoto» em diversas línguas.  
(Capachione, 2001)

RIGHT		LEFT	LEFT-HANDED
correct	straight	clumsy	crippled
direct	true	awkward	defective
equitable	unswerving	insincere	underhanded dealing
duty	upright	indirect	ambiguous
fair	virtuous	weak	doubtful
good		worthless	questionable
honest		gauche	ill-omened
just		sinister	inauspicious
lawful			sinister
perpendicular			unpropitious
privilege			
rightful			

**Figura 32**  
«Direita», «esquerda» e  
«canhoto» na língua inglesa.  
(Capachione, 2001)

Relativamente a “gauche – Do francês significando «esquerdo», mas também «desajeitado», «torto» (...) na cultura de língua portuguesa brasileira, há um clássico: o primeiro poema do primeiro livro (editado em 1930) do maior poeta pátrio, Carlos Drummond de Andrade (1902-1987), traz a palavra, numa utilização perfeita e definitiva do termo. Trata-se do «Poema de sete faces», que na primeira estrofe diz:

*Quando nasci, um anjo torto  
Desses que vivem na sombra  
Disse: Vai, Carlos! Ser gauche na vida.”*

(Fischer, 2004, p.134)

## **2.5. Dualismo simbólico em Portugal**

Portugal também não escapou à assimetria simbólica entre esquerda e direita. Neste país, por exemplo, canhoto também é “um dos nomes do Diabo, equivalendo a «sinistro», «mau». Usado sobretudo na expressão «-Cruzes! Canhoto!» Também talvez por ser tido como dimin. de Cão, outro nome do Diabo” (Machado, 1993, p. 336); “Expressão afugentadora de espírito maligno” (Neves, 1999. P.104); “exclamação usada para esconjurar perigos” (Santos, 1990, p. 84).

Na aldeia de Cidões, concelho de Vinhais, distrito de Bragança, existe ainda a Festa da Cabra e o Canhoto, promovida pela Raízes D’Aldeia - Associação Cultural, Recreativa, Desportiva, Ambiental. “Esta festa originalmente designada de “Samhain” (noite de 31 de Outubro a 1 de Novembro) era a comemoração celta mais importante sendo celebrada em toda a Europa, até à sua conversão ao cristianismo. Inicia-se com esta festividade o “Ano Novo Celta” que tinha início com a estação escura, na realidade a verdadeira passagem de ano.

Nesta festa, “carregada de misticismo”, são feitas representações e uma “gigantesca fogueira que (...) vai queimar o “Canhoto” (diabo), o símbolo do mal na tradição judaico-cristã. O diabo simbolizado através do grande tronco “Canhoto” é colocado no cimo da gigantesca fogueira comunitária para ser queimado” (Raízes D’Aldeia, 2015).

### **Esconjuro do ritual da queimada de Cidões**

*"Mouros, cucos, sapos e bruxas.  
Demónios, ecos e diabos,  
Espíritos dós Azibreiros,  
Dá derruida, dá cabreira e dós alheirões.  
Passos que ressoam, mortos vivos,  
Corujas e feitiços das curandeiras.  
**Canhotos podres e esfuracados,**  
Lugar de bichos esganados.  
Fogo das Guerras Santas,  
Gritos no silêncio, negros morcegos,  
Cheiro dos mortos, trovões, raios e zangões.  
Orelha de cão, pé de cabra,  
Focinho de rato e pata de coelho.  
Guedelha de ovelha preta, pregão da morte,  
Fiambre de cabrito apodrecido.  
Pó de sótão de morto,  
Casa de Barzabu, fogo dos cadáveres ardentes,  
Satanás e pita preta.  
Peidos de cus infernais, rugido do Rio Tuela,  
Pinotes de rapariga,  
Miar de gatos pretos vadios,  
Pintelheira suja de cabra machorra,  
Com esta colher levantarei as chamas deste lume,  
Das profundezas do inferno.  
Fugirão as bruxas a galope, nas suas vassouras,  
Indo-se banhar nos poços do Manhuço,  
Do Maquia e do João do Souto.  
Escutem! Oiçam!  
Oiçam os barulhos que fazem as bruxas a arder nesta  
aguardente, transformando- se em donzelas purificadas.  
E quando este preparo, passar pelas nossas goelas,  
Esconjure todos os males da nossa alma,  
E nos livre de diabruras, bruxedos e maus olhados.  
Forças do ar, terra, mar e lume! Cachoeiras, águas dó reganal,  
**Frágas dos corvos, ar de ribô e lume do canhoto!**  
A vós faço a chamada:  
Se é verdade que tendes mais força que a humana gente,  
Aqui e agora,  
Fazei com que os espíritos dos amigos que estão fora,  
E os nossos antepassados, participem connosco nesta  
Queimada!"*

(Raízes D'Aldeia, 2015)

### **2.5.1. Dualismo na Língua Portuguesa**

Consultando o *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*, pode-se facilmente constatar a discrepância simbólica entre os dois lados:

*Direito* também significa sem irregularidades, de forma directa e sem desvios e de maneira considerada correcta, lado principal, contrário de avesso. Em contrapartida, *esquerdo* é também sinónimo de vesgo, torcido, esquivo, desajeitado, de mau agouro pouco seguro e não muito merecedor de confiança.

*Canhoto*, como já foi referido, também significa demónio. É ainda sinónimo de pouco hábil, desajeitado e canhestro, que por sua vez significa sem habilidade ou agilidade, acanhado e tímido. Da mesma forma, *Sinistro* também tem a sua conotação negativa: para além de adjectivar uma maior habilidade com o lado esquerdo do corpo, também significa mau aspecto, que ameaça desgraças, indica pavor, é funesto ou desgraçado. Enquanto substantivo, pode dizer respeito a um acontecimento negativo ou que provoca muitos danos, uma avaria ou prejuízo grande, sendo sinónimo de acidente ou desastre. Da mesma forma, *sinistralidade*, além de significar uma tendência natural para utilizar membros ou órgãos do lado esquerdo do corpo, também é sinónimo de contabilização da ocorrência de acidentes.

Em contrapartida, *destestreira* significa agilidade e facilidade no obrar, habilidade manual, Sagacidade e jeito.

### **2.5.2. Expressões populares**

A Língua portuguesa é rica em expressões populares havendo, também, imensas relacionadas com díade esquerda-direita:

“Escrever direito por linhas tortas - Chegar a um fim certo por processos ínvios” (Neves, 1999, p. 154)

“Às canhas - da esquerda para a direita; ao contrário do que é normal; desajeitadamente” (Santos, 1990, p. 84)



"*Andar aos canhos* - procurar, aproveitar sobejos restos, coisas insignificantes" (Santos, 1990, p. 84)

"*Desapertar/descarregar para a esquerda* - tentar esquivar-se a responsabilidades, lançando-as sobre os outros, especialmente sobre subordinados" (Santos, 1990, p. 161)

"*Fazer-se esquerdo* - mostrar relutância, resistência a fazer ou aceitar alguma coisa; tentar esquivar-se" (Santos, 1990, p. 161)

"*Aonde força não há, direito se perde*" (dos Santos, 2000, p. 54)

"*Com o direito pelo teu lado, nunca receies brado*" (dos Santos, 2000, p. 86)

"*O Direito é a força*" (dos Santos, 2000, p. 230)

"*De direito* - de acordo com a justiça; legitimamente" (Santos, 1990, p. 147)

"*Cortar (a/pelo) direito* - proceder com imparcialidade, rectidão, justiça" (Santos, 1990, p. 147)

"*Pôr alguma coisa a direito* - endireitar; corrigir abusos, faltas, defeitos" (Santos, 1990, p. 147)

"*Levá-la direita* - levar a vida sem grandes canseiras" (Neves, 1999, p. 225)

"*Benzer-se com a mão canhota* - manifestar espanto, incredulidade perante um facto surpreendente" (Santos, 1990, p. 243)

"*Entrar com o pé direito* - Começar bem qualquer actividade, eis o significado, como seu quê de superstição. Esta característica supersticiosa parece ligar-se a religiões muito antigas. De facto em várias destas crenças era de regra pôr-se um número ímpar de degraus nas escadas por onde se subia aos templos. Daí resultava que, ao terminar a subida, o fiel entrava no templo com o pé direito. Isto porque se considerava que a entrada feita com o pé esquerdo era sinal de agouro" (Neves, 1999, p.150)

"*Começar com o pé direito* - Começar bem" (Neves, 1999, p.93)

"*Começar/entrar com o pé direito* - iniciar alguma coisa

auspiciosamente, de maneira prometedora; ter um bom começo" (Santos, 1990, p. 299)

"*Com o pé direito* - de maneira prometedora, auspiciosa; com boa sorte" (Santos, 1990, p. 299)

"*Começar/entrar com o pé esquerdo* - iniciar alguma coisa de maneira pouco auspiciosa, prometedora; ter mau começo" (Santos, 1990, p. 299)

"*Levantar-se com o pé direito/esquerdo* - ter um dia em que tudo corre bem/mal" (Santos, 1990, p. 300)

"*Zero à esquerda* - Criatura insignificante, sem valor" (Neves, 1999. P.378) "pessoa destituída de qualquer valor; nulidade" (Santos, 1990, p. 396)

"*Às direitas* - como deve ser; integralmente" (Neves, 1999. P. 58) "diz-se de pessoa íntegra, justa, isenta" (Santos, 1990, p. 146)

"*Braço direito* - Ajudante; auxiliar; colaborador principal" (Neves, 1999, p.75)

"*Ser o braço direito de alguém* - diz-se do principal, íntimo colaborador, agente de uma pessoa" (Santos, 1990, p. 65)

## **2.6. Dualismo num passado recente**

### **2.6.1. Revolução Francesa - Dualismo político**

A esquerda e direita, no que diz respeito à política, é uma metáfora espacial que remonta à Revolução Francesa, relativamente à ordem dos lugares sentados na Assembleia Nacional desse país no séc. XVIII. Os conservadores, de postura tradicional, favorável à continuidade do veto legislativo do rei, agruparam-se à direita do Presidente de Tribunal, os radicais revolucionários, favoráveis à ruptura, sentaram-se à sua esquerda (Bobbio, 1995; Capacchione, 2001). "Considerando os valores dados à direita e à esquerda pela população em geral, não é acidental que os grupos opostos se tenham posicionado como foram" (Capacchione, 2001, p. 39).

"A direita era o partido das instituições tradicionais, tanto seculares como religiosas. A esquerda ficava identificada como a oposição a uma monarquia poderosa e até à própria monarquia, e com o desdém pela, ou a rejeição da, religião. A direita tem representado tradicionalmente o lado da ordem, da estabilidade e da tradição, a posição moral, legal e legítima. A esquerda, por outro lado, está associada ao radical, ao perigoso e ao novo" (Currito, 2012). No seu livro *Direita e Esquerda: Razões e Significados de uma Distinção Política*, Roberto Bobbio (1995) afirma que "o homem de direita é aquele que se preocupa, acima de tudo, em salvaguardar a tradição. O homem de esquerda, ao contrário, é aquele que pretende, acima de qualquer outra coisa, libertar seus semelhantes das cadeias a eles impostas pelos privilégios da raça, casta, classe, etc." (Bobbio, 1995, p. 81).

O mesmo autor afirma ainda que a direita e a esquerda persistem como palavras-chave do discurso político, preservando toda a carga emotiva com que têm sido empregadas desde a Revolução Francesa (Bobbio, 1995). No entanto, actualmente, uma não é encarada globalmente como positiva, e a outra como negativa.

### **2.6.2. Revolução Industrial**

No final do século XIX e durante século XX é relatada uma crescente visibilidade e estigmatização dos canhotos, resultante da revolução industrial, com largos números de indivíduos a usarem maquinaria complexa em oficinas e fábricas, conjugado com as crescentes taxas de educação e literacia. A maquinaria e a educação não só fizeram com que os canhotos fossem notados, como também fossem encarados como menos capazes e desajeitados, com canhotos adultos a usarem máquinas que foram desenhadas para destros, e crianças canhotas a serem ensinadas a escrever, (da esquerda para a direita, de forma esquisita) (McManus, 2009).

Uma recolha de dados feita por McManus (2009) e McManus [et al.] (2010), de um conjunto de estudos de vários autores sobre preferências manuais, em várias culturas ocidentais, demonstraram uma decaída da manifestação da preferência lateral esquerda, que chegou

aos 3% entre a população nascida no final do século XIX, havendo de novo uma crescida gradual entre os nascidos a meio do século XX para os “normais” 10%. “Extrapolando para trás, a taxa de preferência lateral esquerda no século XVIII era provavelmente cerca de 10%” (McManus [et al.], 2010).

### **2.6.3. *Papel da ciência moderna numa maior estigmatização da esquerda***

“O século XIX, principalmente no seu final, encarniçou-se contra os canhotos. O uso da esquerda era considerado um estigma degenerativo e os canhotos, claramente, como «seres inferiores», «degenerados», «sub-humanos», termos que podemos encontrar nas comunicações médicas consideradas como muito sérias” (Pasquier-Grall, 2004, p. 17).

Broca fala em «dominância hemisférica» e afirma que um suposto desenvolvimento mais precoce do hemisfério esquerdo tem uma origem biológica que predispõe o ser humano a executar mais intensamente, com esta metade do cérebro, actos materiais e intelectuais mais complicados (linguagem articulada), acabando por adquirir uma habilidade maior do que o hemisfério direito (De Mendoza, 1995). Relacionando a prevalência manual de um indivíduo (destro ou sinistro) com a lateralização cerebral da linguagem, encarando o hemisfério cerebral direito como inferior, é natural que, nesta época, se encarassem os canhotos como também inferiores. “O modelo de Broca é assim um modelo que pode ser classificado de «hierárquico» na medida em que distingue um hemisfério esquerdo «maior», ou «dominante», e um hemisfério direito «menor»” (De Mendoza, 1995, p. 37). Na realidade, e segundo o que é aceite actualmente, “o adjectivo «dominante» (...) poderá qualificar um ou outro hemisfério cerebral. Segundo a tarefa com a qual o indivíduo será confrontado, é o hemisfério mais competente que tomará momentaneamente o controlo das operações e será então temporariamente «dominante», mas mudando a natureza da tarefa, a dominância poderá eventualmente caber ao outro hemisfério” (De Mendoza, 1995, p. 50). Actualmente reconhece-se a complementaridade dos hemisférios cerebrais: “no sujeito saudável, os dois hemisférios não funcionam independentemente um do outro, e a sua

cooperação é necessária em vista de um comportamento adaptado e integrado” (De Mendoza, 1995, p. 58). Com o hemisfério esquerdo sendo, na maioria das pessoas, verbal, sequencial e analítico e o direito sendo visuo-espacial, e holístico (De Mendoza, 1995; McManus, 1999) .

“No princípio do século XX, o modelo de dominância de Broca parece dever-se impor, e exerce de facto uma espécie de ditadura sobre as investigações ulteriores”(De Mendoza, 1995, p. 41). A partir de finais do século XIX e início do século XX (Bakan, 1990), “uma série de estudos experimentais começou a mostrar que a preferência lateral esquerda era mais prevalente entre indivíduos “não normais” ” (Coren, Searleman, 1990, p. 3) ou “retardados” (Coren, 1993). Vários autores desses estudos encaravam até essa preferência lateral como totalmente de origem patológica (Coren, Searleman, 1990; Coren, 1993). “Isto rapidamente levou à hipótese de que a preferência lateral esquerda poderia ser mais do que um traço de outros défices, sendo essa preferência, ela própria, uma aberração” (Coren, Searleman, 1990, p. 3) “A sinistralidade foi durante muito tempo considerada como uma deficiência, como mostra bem a linguagem (...). Não é por isso surpreendente que numerosos trabalhos tenham procurado pôr em evidência as ligações entre sinistralidade e patologias diversas: (...) em relação aos destros, os sinistros seriam proporcionalmente mais frequentemente gogos, disléxicos, alcoólicos, delinquentes, epilépticos, débeis mentais (...), e, mesmo segundo publicações recentes, aliás muito controversas, que eles teriam uma espécie de vida mais curta.” (De Mendoza, 1995, p. 71).

A literatura científica mostra que investigadores de uma variedade de disciplinas têm vindo a tentar demonstrar possíveis relações entre a preferência lateral esquerda e certas condições de saúde como dislexia, asma, eczema, alergias, diabetes, úlceras, hipertensão, artrite (McManus, Wysocki, 2005), ansiedade (Wright, Hardie, 2011), psicopatologias (Van der Hoorn [et.al.] 2010), deficiências mentais (Batheja, McManus, 1985), enxaquecas, problemas de aprendizagem e outra série de doenças imunológicas (Geschwind, Behan, 1982).

Esta quantidade de estudos culminou na publicação do livro “Left-Handed Syndrome” Coren (1993) no qual é, ainda, afirmado que os esquerdinos crescem e se desenvolvem mais lentamente do que os destros,

não atingindo o potencial máximo de maturação do seu sistema nervoso, o que supostamente provocaria diferentes comportamentos e habilidades, nomeadamente problemas de aprendizagem e dislexia. Afirmção estranha tendo em conta a quantidade de canhotos dotados, nas mais diversas áreas, ao longo da história.

Segundo o que se pode encontrar na literatura científica, e que é descrito, por exemplo, por Bryden, McManus e Steenhuis (1991), existem muitas contradições em estudos feitos. Alguns encontram relação entre preferência lateral esquerda e uma maior incidência de doenças, outros refutam essas conclusões, apresentando percentagens de doenças entre esquerdinos, semelhantes às da população em geral.

Ainda, num grande estudo de McManus e Wysocki (2005) que envolveu mais de um milhão de leitores da National Geographic Magazine, os mesmos responderam acerca da sua preferência lateral e situações de alergias, histórico de hipertensão, úlceras, artrite e diabetes. Neste estudo não foi concluída qualquer relação entre preferência lateral esquerda e alergias, hipertensão ou diabetes. Foi até demonstrada uma forte evidência de índices inferiores de artrite e úlceras entre os esquerdinos.

Um estudo de Marchant-Haycox, McManus e Wilson (1991) também não encontrou nenhuma evidência estatisticamente significativa de que homossexualidade e vulnerabilidade a infecção pelo vírus HIV, estariam directamente relacionadas com sinistralidade.

Através de um estudo com crianças, feito por McManus [et. al] (1988) se pôde concluir que nem a direcção nem o grau de lateralização estão correlacionados com inteligência ou capacidade de aprendizagem. Pasquier- Grall (2004, p. 47) afirma ainda que “os canhotos são tão inteligentes como os destros e frequentam a universidade tal como eles, sendo que a percentagem de canhotos na universidade é a mesma que na população em geral.”

Pode-se, ainda, encontrar em vários locais, mais um mito “sinistro” propagado principalmente a partir de um estudo feito por Halpern e Coren, em 1988. Segundo os mesmos, os esquerdinos teriam uma esperança média de vida em 9 anos inferior aos destros. Este mito resultou também de uma má interpretação do facto de haver menor

percentagem de sinistrómanos na população mais velha. Na realidade essa percentagem era menor porque muitos dessas gerações teriam sido obrigados a passar a executar certas tarefas com a mão direita, sendo a sua sinistralidade menos manifesta.

A afirmação de que os sinistrómanos têm uma menor esperança média de vida foi refutada por United States Statistical Assessment Service, National Institute on Aging, American Academy of Actuaries, e outros investigadores de vários continentes (Roth, 2005). Por exemplo, através de um estudo de Aggleton [et al.] (1994) no qual foram interpretados dados conhecidos sobre os anos de vida de 3599 jogadores de bowling destros e sinistros, do Reino Unido, nascidos entre 1840 e 1960. A mortalidade de ambos os grupos revelou-se semelhante, não sendo encontrada então, relação relevante entre mortalidade e preferência lateral.

Apesar disso, actualmente ainda persistem, em páginas menos confiáveis, (no entanto credíveis para muitos) divulgações da notícia de que Esquerdinos morrem mais cedo, já sem qualquer referência ao ano, ou autor do estudo.

Estudos mostram, ainda, uma maior prevalência de esquerdinos em sociedades com elevados índices de homicídios. Este facto leva, obviamente, à triste interpretação de que os sinistrómanos têm a probabilidade de serem mais violentos. Este tipo de estudos, como por exemplo o de Faurie e Raymond (2005) são feitos em sociedades não industrializadas, onde é mais provável que se combata corpo a corpo, sem recurso a armas. É alegado que, à semelhança dos desportos de oposição, como esgrima ou ténis, os esquerdinos tenham vantagem e maior probabilidade de sobrevivência, devido à sua lateralidade não familiar, já que há maior chance de se encontrar um oponente destro, e consequentemente maior preparação para lutar com tais. No entanto, este tema é um pouco contraditório visto que, por exemplo os estudos de Schaafsma [et al.] (2012), não encontram relação entre índices elevados de homicídios e maior número de sinistralidade na mesma cultura.

Este tipos de investigações sustentam a tese de que o sinistrómano é, e continuará a ser encarado como um desvio em relação à norma, até por parte da comunidade científica.

## **2.7. Panorama actual**

Actualmente, principalmente na cultura ocidental, a preferência lateral esquerda é encarada com muito mais normalidade. No entanto, apesar de uma notória evolução ao nível das mentalidades, ainda perduram “preconceitos devido a conceitos religiosos relacionados com a esquerda em geral, e a preferência manual esquerda em particular.” (Masud, Ajmal, 2012, p.56)

Em numerosas culturas africanas e asiáticas, a mão esquerda ainda é considerada «suja» e é reservada para a higiene pessoal do indivíduo. (Capacchione, 2001; Healey, 2001). “Nessas culturas, as mãos idealmente ainda devem ter “funções diferentes e incompatíveis, ligadas a naturezas contrárias” (Hertz, 1960, p. 117), persistindo, ainda, a imposição do ideal colectivo e espiritual ao orgânico e individual. Devido a este aspecto, “existem tabus ameaçando a mão esquerda na performance de actos sociais «limpos», tais como preparar e cozinhar comida, comer, e cumprimentar.” (Capacchione, 2001, p. 39)

Por exemplo, no Paquistão num estudo recente de Masud e Ajmal (2012), em que os participantes (entre os 20 e os 60 anos) falaram da sua experiência de vida ao serem sinistrómanos nesse país, foram relatados diversos exemplos de discriminação, punição e supressão do uso da mão esquerda. Segundo o descrito, a generalidade dos sinistros foi obrigada a suprimir o uso da mão esquerda e conversão para a direita para, essencialmente, escrever, comer, beber, e proceder a rituais religiosos. Isto, em casa, na escola e demais locais públicos e por pais, familiares, professores e religiosos, de forma verbal e física (amarrando ou cobrindo a mão esquerda, batendo ou colocando os utensílios na mão direita). Em alguns casos, alguns esquerdinos começaram mesmo a se auto adestrar, com receio de serem castigados, ou por complexos de inferioridade devido à forma como são encarados.

No caso da Nigéria, a maioria das pessoas também desconhece que a preferência lateral esquerda é geneticamente determinada, então tendem a encará-la, na pior das hipóteses, como uma manifestação do mal, e na melhor das hipóteses, como um infortúnio passível de ser curado. Então, à semelhança de outros países, também aqui as crianças sinistrómanas são forçadas a conduzir as suas actividades com a mão direita (Adeoye, Dada, 2004).



Segundo a investigação feita por Melissa Roth (2005), países da União Soviética tinham políticas rígidas contra a preferência lateral esquerda. Professores chegavam ao ponto de atar pesos às mãos esquerdas dos alunos, para que estas fossem impossíveis de se mover. Roth narra ainda no seu livro o exemplo de uma jovem russa que, mesmo no final dos anos 90, já fora do regime, tinha receio de revelar ao seu recente marido a sua verdadeira lateralidade. Só o fez, poucos anos depois, quando descobriu que o marido também era canhoto, já que ele também escondia tal facto.

Em relação a superstições e costumes, "a vida em sociedade envolve um grande número de práticas que, sem ser integralmente parte da religião, estão estritamente ligadas a ela. São as mãos direitas que se unem no casamento, se a mão direita presta juramento, conclui contratos, toma posse e presta assistência, é porque é no lado direito do homem que estão os poderes e autoridades que dão peso ao gesto, e a força pela qual ela exerce seu domínio sobre as coisas" (Hertz, 1960, p.118). Acredita-se que servir vinho com a mão esquerda traz má sorte, ou um brinde de mão esquerda seria desonesto e malévolo (Healey, 2001). Coisas boas vêm pela direita e más influências pela esquerda, geralmente protegida por amuletos. Espíritos maus residem no ombro esquerdo e é atirado sal por cima desse mesmo ombro para prevenir má sorte (Coren, 1993, Healey, 2001, Roth, 2005). Aparentemente, pode-se pensar que é dada importância à mão esquerda, sendo esta a eleita para o uso da aliança de casamento. No entanto, segundo vários autores, como Hertz (1960), Coren (1993), Healey (2001) ou Roth (2005), o actual costume de usar a aliança no dedo anelar da mão esquerda, pode ser atribuído aos antigos Gregos e Romanos, que o faziam de forma a serem protegidos de tentações, do mal e demoníaco que estava associado a essa mão. "Todos estes usos, que parecem ser puras convenções hoje, são explicados e adquirem significado quando relacionadas às crenças que lhes deram origem" (Hertz, 1960, p.118).



---

*III. Potencialidades da estimulação  
da mão não preferida, relativamente  
aos temas dos capítulos I e II*

---

Como já foi entendido, vários autores, como por exemplo Peters (1990), Steele e Uomini (2005) e Roth (2005) concordam que, o facto de os canhotos terem de adaptar o uso padrão das suas mãos aos constrangimentos de um mundo destro, possa ser, na verdade, uma vantagem nas suas vidas. O sinistrómano tira partido do que seria inicialmente uma desvantagem, acabando por estimular, fortalecer e tornar mais eficaz o seu lado mais débil. Como já foi dito anteriormente, esta condição leva os sinistrómanos a usarem com mais frequência as suas mãos direitas para uma série de tarefas, tornando-os na sua maioria, menos consistente na sua preferência lateral e, consequentemente levando a um maior equilíbrio de performance entre ambas as mãos.

Curiosamente, durante a execução deste trabalho, a autora lesionou a mão esquerda e, devido a uma prévia estimulação da sua mão direita preterida (tanto por motivos relacionados com mundo orientado à direita, como por treino por iniciativa própria), pôde comprovar que não houve dificuldade excessiva em adaptar as actividades do dia-a-dia, inteiramente à mão direita, à excepção da escrita, que envolve controlo motor mais específico, e mais demorado a adquirir.

Devido ao facto de os “esquerdinos inconsistentes executarem algumas actividades com diferentes mãos permite que sejam mais flexíveis em repartir a sua atenção por ambas do que os destros e os esquerdinos consistentes.” (Peters, 1990, p. 184). Isto é uma vantagem em tarefas simultâneas das duas mãos, onde maior atenção e coordenação são requeridas, o que “predispõe que os esquerdinos inconsistentes cumpram melhor essas actividades bimanuais” (Peters, 1990, p. 184).

Nesse sentido, a exploração motora da lateralidade em oposição à adoptada como preferida, também poderá contribuir para a descaracterização do estereótipo socialmente mantido, assim contribuindo para a relativização (não tomada como absoluta) da “normalidade” e, consequentemente, para a promoção de uma sociedade mais acessível, tolerante, equilibrada e heterogénea, assim combatendo as mentalidades que têm suportado o tratamento desigual da esquerda em relação à direita e dos esquerdinos.



**Figura 33**  
«Ent-horse». Entorse da autora  
no dedo médio da mão esquerda.

### **3.1. Outros dados relevantes**

#### **3.1.1. "Occupational overuse syndrome"**

A Era tecnológica induz uma certa repetição de movimentos, e consequentes más posturas. Podem acontecer lesões derivadas de um uso excessivamente assimétrico do corpo e de uma repetição de um mesmo aparelho por longos períodos e da mesma forma, o chamado "Occupational overuse syndrome". Este é, por exemplo, "prevalente entre trabalhadores que interagem com computadores por longos períodos onde o rato é o dispositivo de entrada predominante. (Ackland, Hendrie, 2005, p. 10)

Ackland e Hendrie (2005) No estudo "Training the non-preferred hand for fine motor control using a computer mouse" referem que a "alternância de uso do rato entre as mãos preferida e não preferida pode (...) proporcionar uma estratégia viável de prevenção de lesões, para diminuir o risco de danos unilaterais relacionados com a utilização do rato" (Ackland, Hendrie, 2005, p. 10) em movimentos repetitivos, sem reduzir a sua produtividade substancialmente.

No seu estudo, um grupo de destros que foi orientada para um treino diário de ambas as mãos na manipulação do rato, em várias actividades diferentes estipuladas, durante 3 semanas. Proficiência do controlo do rato com a mão não preferida por parte deste grupo aumentou significativamente, tal como a confiança nessa mão para essa actividade e outras relacionadas, em comparação com um outro grupo que apenas treinou a sua mão preferida.

Os autores afirmam que não seria realístico esperar um a proficiência da mão não preferida semelhante à da mão preferida, apenas com 3 semanas de treino. No entanto, esse treino aumenta suficientemente a proficiência da mão não preferida para a um nível aceitável que permita uma boa performance e alternância entre mãos.

"A diferença de performance entre a mão preferida e a mão não preferida (...) tem o potencial de decrescer com a prática" (da mão não preferida). (Ackland, Hendrie, 2005, p. 155)



**Figura 34**  
Exemplo de duas das formas de trabalho da autora.

Comparativamente a este estudo, a autora opta por demonstrar a sua experiência de uso de computador, e rato, em que este último, quando periférico, é, na maioria das vezes manipulado pela mão direita, por adaptação a computadores de uso familiar, deixando a mão esquerda livre para a escrita. Não significa que sejam actividades simultâneas, no entanto não se torna necessário estar constantemente a largar o lápis ou caneta, para manipular o rato com a esquerda. Para descanso dessa forma de trabalho, muitas vezes acontece uma mudança de função das mãos (quando a escrita em papel não é necessária), ficando a mão esquerda encarregue do uso do touch pad, enquanto a direita repousa dessa função.

A autora julga que o seu método de trabalho, adquirido por necessidade, apresenta uma configuração mais eficiente, e menos fadigosa.

### ***3.1.2. Caso específico da prática instrumental musical***

Sendo que a assimetria hemisférica ou de habilidade manual é um constrangimento crítico para uma maior performance de coordenação bimanual (Semjen, Ivry, 2001), os instrumentistas, no geral, são levados a melhorar as habilidades da sua mão não preferida a fim de atingir um certo equilíbrio motor das duas mãos, para uma melhor performance musical, tanto pela prática directa do instrumento, como de incentivos de treino da outra mão em actividades do dia-a-dia. Estes são, portanto um bom exemplo de estudo dos limites da plasticidade cerebral e motora.

Por exemplo, num estudo de Jäncke, Schlaug e Steinmetz (1997), foi verificado que o grupo de destros músicos apresentava uma assimetria de performance entre as mãos significativamente reduzida em relação aos destros não músicos. Esta superioridade da mão esquerda dos músicos destros, não reduziu em nada a capacidade da mão direita, ou seja, esta assimetria foi reduzida apenas por um ganho de habilidade da mão esquerda.

Técnicas de neuroimagem modernas permitem de examinação do cérebro de músicos enquanto vivos e concluir que as suas competências especiais resultam do histórico de treino do indivíduo. Portanto, essas especializações funcionais e estruturais não são a causa de uma maior proficiência, mas sim o seu resultado (Stewart, 2008).

### ***3.1.3. Consequência neurológica da prática motora***

A estimulação do lado menos hábil, traz, logicamente consequências também a nível cerebral, sendo que “propriedade que o cérebro tem de se organizar em função dos estímulos que recebe não se perde na idade adulta. As áreas dos hemisférios cerebrais que correspondem à mão, por exemplo, são mais vastas num escultor ou num músico que num futebolista, mais vastas num cirurgião que no médico generalista. Modificamos até uma idade avançada os nossos circuitos hemisféricos em contacto com os nossos semelhantes e em função das nossas actividades. Em certas condições, uma grave lesão cerebral pode mesmo ser compensada pelo desenvolvimento, sobretudo na criança, de circuitos de compensação para



tal ou tal função. O cérebro não é um órgão estruturado de uma vez para sempre. Existe uma base biológica para as diferenças ocasionadas pelas nossas histórias individuais dissemelhantes.” (Israel, 1995, p. 24)



**Figura 35**

Cartaz pop-up «Puxa por mim», movimento da mão potencializa o hemisfério que a fez agir. (Joana Ramos, 2012)

Uma das medidas aconselhadas para prevenção de Alzheimer e demência, passa também pela estimulação mental através do recurso à mão não preferida para tarefas complexas do dia-a-dia, de forma a criar novas conexões cerebrais. Estas medidas são citadas, por exemplo, no website de Alzheimer’s Foundation of America.

---

## *IV. Projecto*

---

#### 4.1. Descrição da proposta

No projecto foi desenvolvida uma estratégia de promoção da estimulação do lado não preferido de forma lúdica, e desafiante. Foi idealizada uma condução a determinado esforço mental e manual, realizando actividades de motricidade fina, com a mão preterida, existindo ao mesmo tempo gosto, divertimento, lazer e a ideia de desafio, tal como acontece com a aprendizagem de um instrumento musical, em que os resultados vão aparecendo de forma gradual.

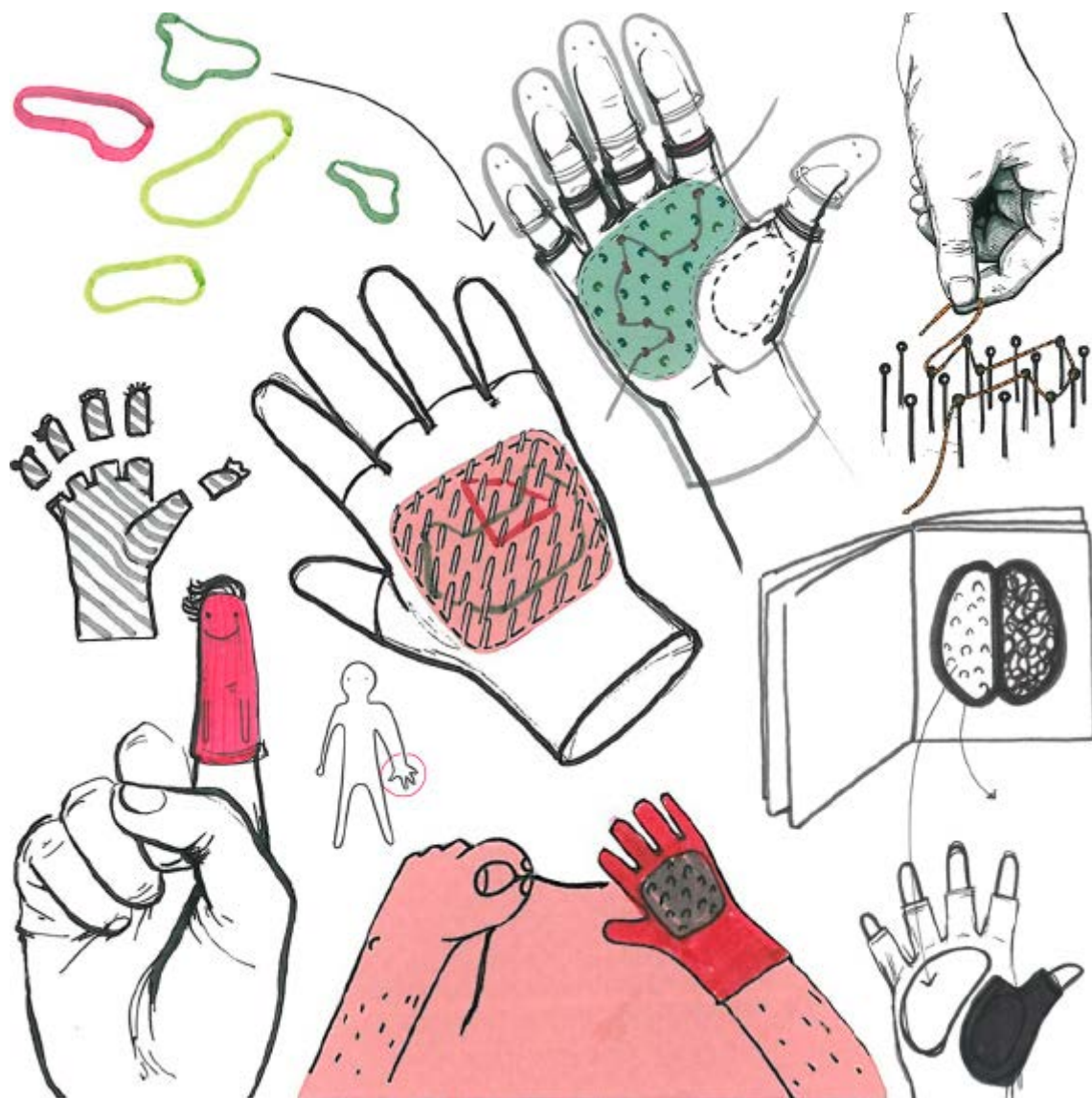
O jogo é pensado para indivíduos em idade escolar e posterior, já que “tal desenvolvimento (do lado não preferido) deve ser feito, apenas a partir do momento em que a criança já desenvolveu todo o seu esquema corporal, bem como noções de espaço e tempo, com risco de causar confusão motora com possíveis conseqüências emocionais, caso não seja respeitado o tempo correto, nem a vontade individual da criança em desenvolver o outro lado.” (Junior, 2004) O produto é baseado em actividades de motricidade fina já executadas no meio escolar, sendo estas transportadas para forma de jogo.



**Figura 36**  
Exemplos de exercícios de motricidade fina feitos por crianças.

A proposta resulta numa espécie de luva, que é a base do jogo, calçada pela mão preferida, constringendo o seu movimento, o que leva ao recurso à mão não preferida para agir. Tal como uma mão actua “sobre a outra” no colocar de um relógio de pulso, ou ao envernizar as unhas.

#### 4.1.1. Esboços iniciais



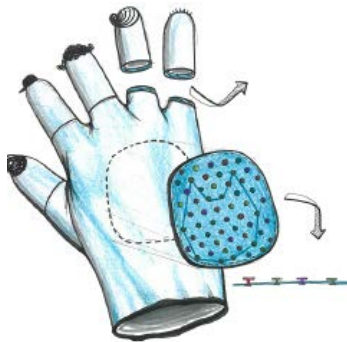
**Figura 37**  
Esboços iniciais da proposta.

## ***4.2. Evolução projectual***

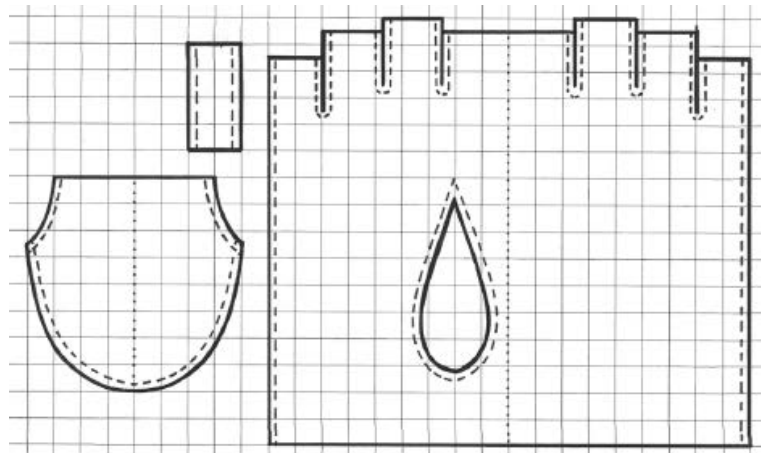
A tipologia de desenvolvimento de produto passou pelo recurso a esboços, moldes e prototipagem por processos manuais, de recorte, furação, cosedura à mão e máquina, para a geração de soluções, e em diversas fases.

Nas várias fases foram pensados recorrentes refinamentos do produto de forma a facilitar o seu processo de fabrico, minimizando o número de partes na sua construção, pensando numa luva global, que possa ser ajustada a mãos diferentes, e recorrendo a materiais e componentes normalizados. Parte da montagem da luva também acabou por ser pensada de forma a ser feita pelo utilizador, favorecendo mais ainda o enunciado de projecto (da promoção de uma maior estimulação da mão oposta), e reduzindo o número de montagens exigidas ao fabricante.

#### 4.2.1. Fase 1



**Figura 38**  
Esboço Fase 1



**Figura 39**  
Molde Fase 1



**Figura 40**  
Ilustração de molde Fase 1



**Figura 41**  
Protótipo Fase 1. costas



**Figura 42**  
Protótipo Fase 1. plama

#### 4.2.2. Fase 2



**Figura 43**  
Protótipo A Fase 2



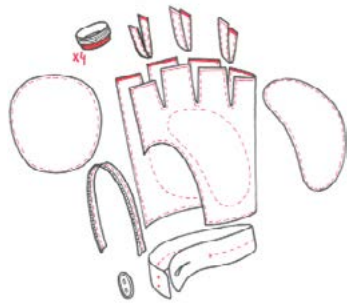
**Figura 45**  
Esboço Fase 2



**Figura 44**  
Protótipo B Fase 2



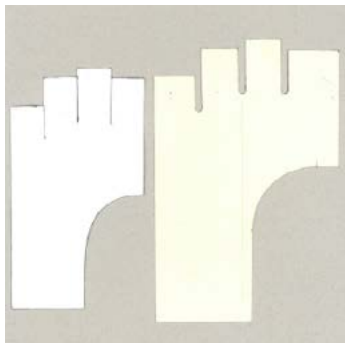
### 4.2.3. Fase 3



**Figura 47**  
Desenho B Fase 3



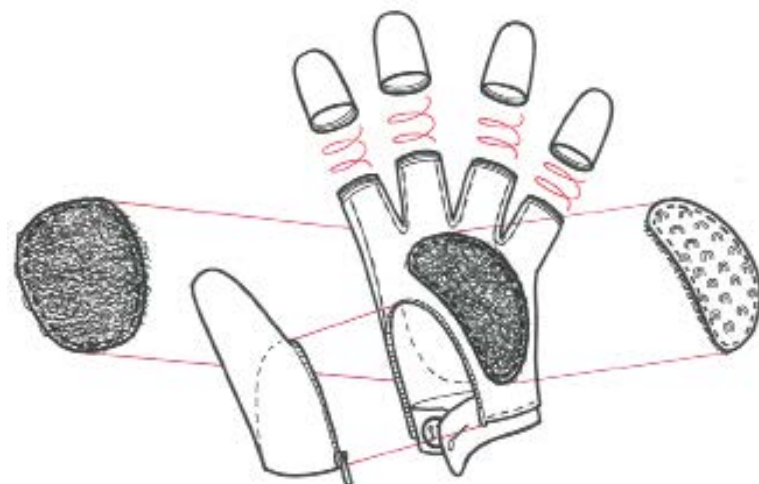
**Figura 46**  
Desenho A Fase 3



**Figura 49**  
Moldes Fase 3

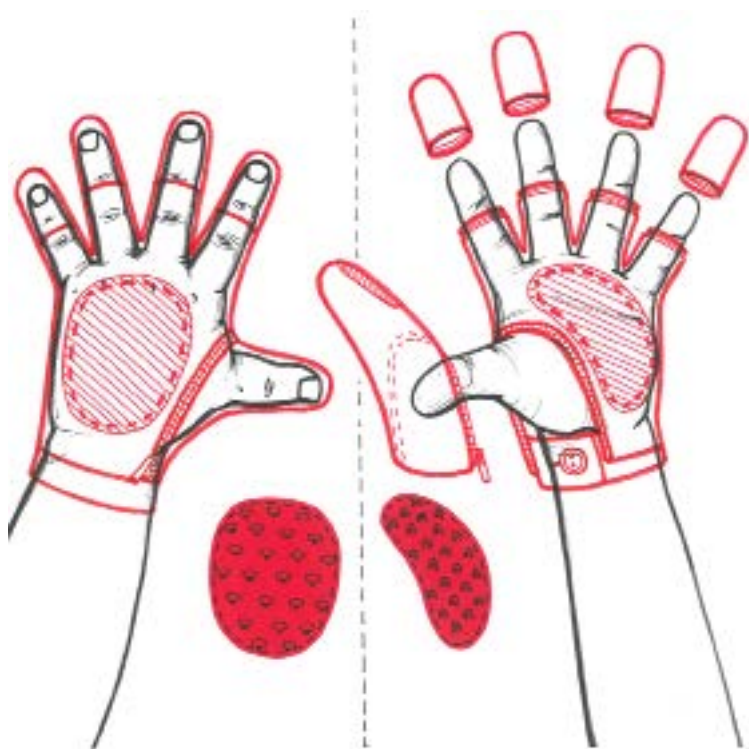


**Figura 50**  
Protótipo Fase 3

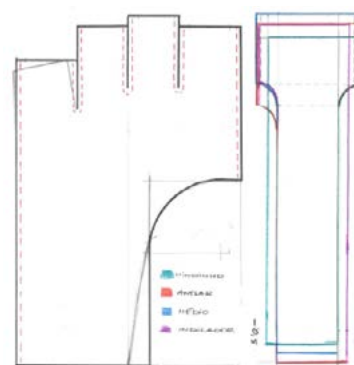


**Figura 48**  
Desenho C Fase 3

#### 4.2.4. Fase 4



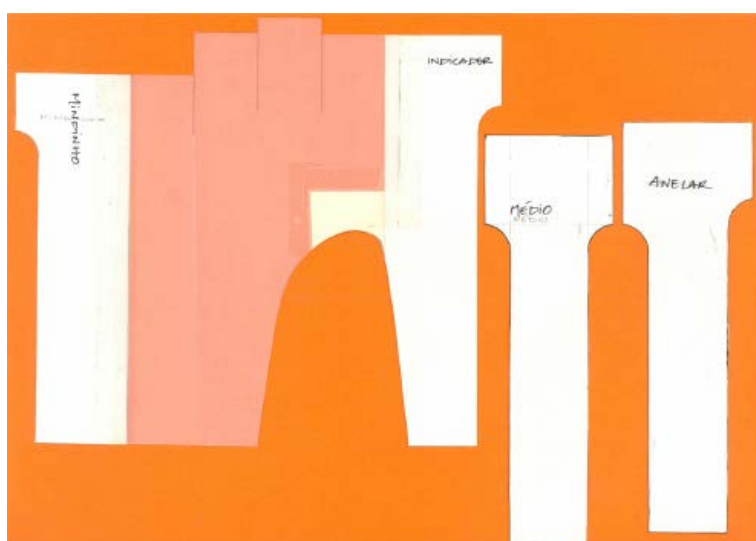
**Figura 51**  
Desenho A Fase 4



**Figura 52**  
Desenho B Fase 4



**Figura 54**  
Protótipo A Fase 4

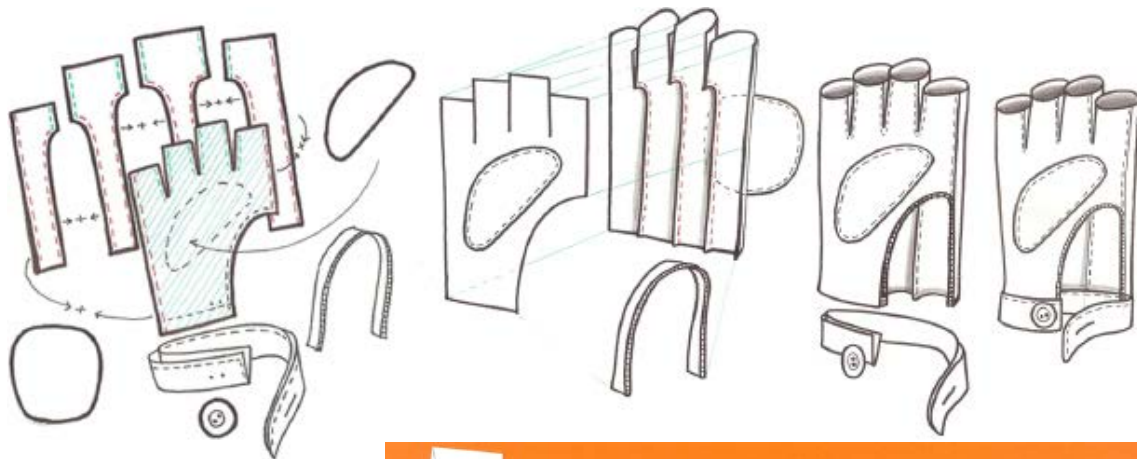


**Figura 53**  
Moldes Fase 4



**Figura 55**  
Protótipo B Fase 4

#### 4.2.5. Fase 5



**Figura 56**  
Desenho Fase 5



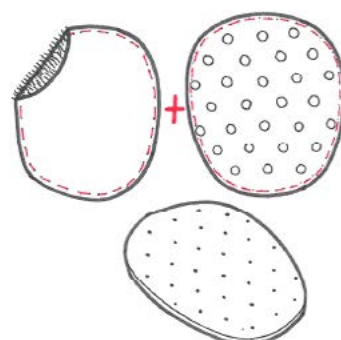
**Figura 58**  
Protótipo Fase 5. palma



**Figura 57**  
Moldes Fase 5



**Figura 59**  
Protótipo Fase 5. costas

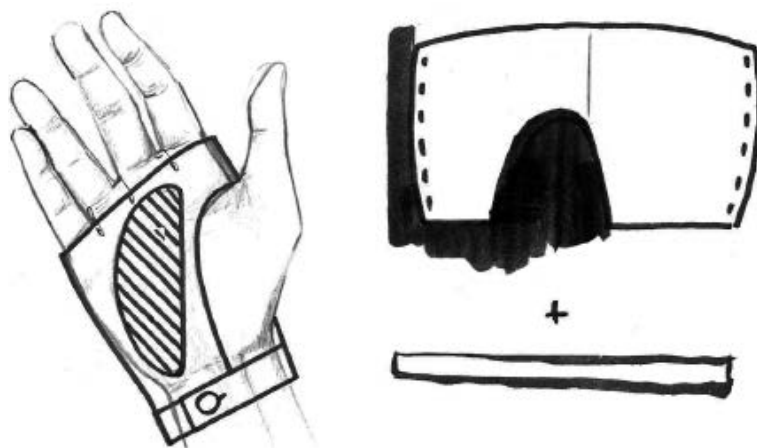


**Figura 60**  
Desenho de base de jogo

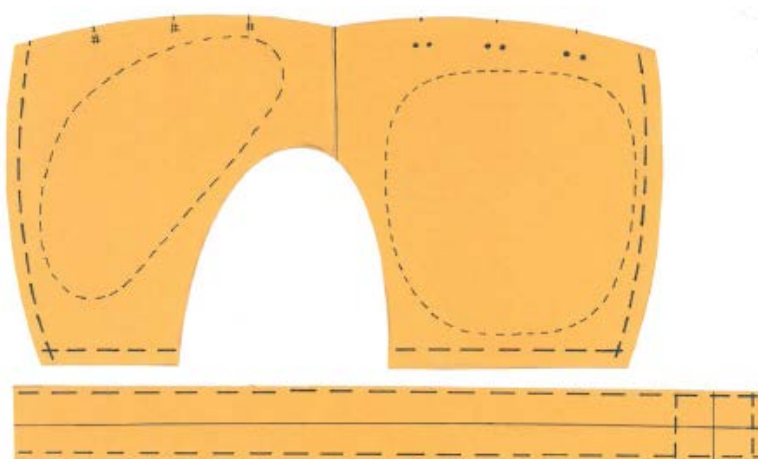


**Figura 61**  
Moldes de bases de Jogo

#### 4.2.6. Fase 6



**Figura 62**  
Desenho Fase 6



**Figura 63**  
Moldes Fase 6



**Figura 64**  
Protótipo Fase 6. palma



**Figura 65**  
Protótipo Fase 6. costas

### 4.3. Produto final



**Figura 66**  
Luva final vista de costas



**Figura 67**  
Luva final vista da palma



### 4.3.1 Base do jogo e jogos

Proposta de quatro jogos que são colocados em partes da luva, e sendo que o próprio calçar e acomodar da luva na mão já funciona como exercício de estimulação.



**Figura 68**  
Base do jogo do fio



**Figura 69**  
Base do jogo dos autocolantes

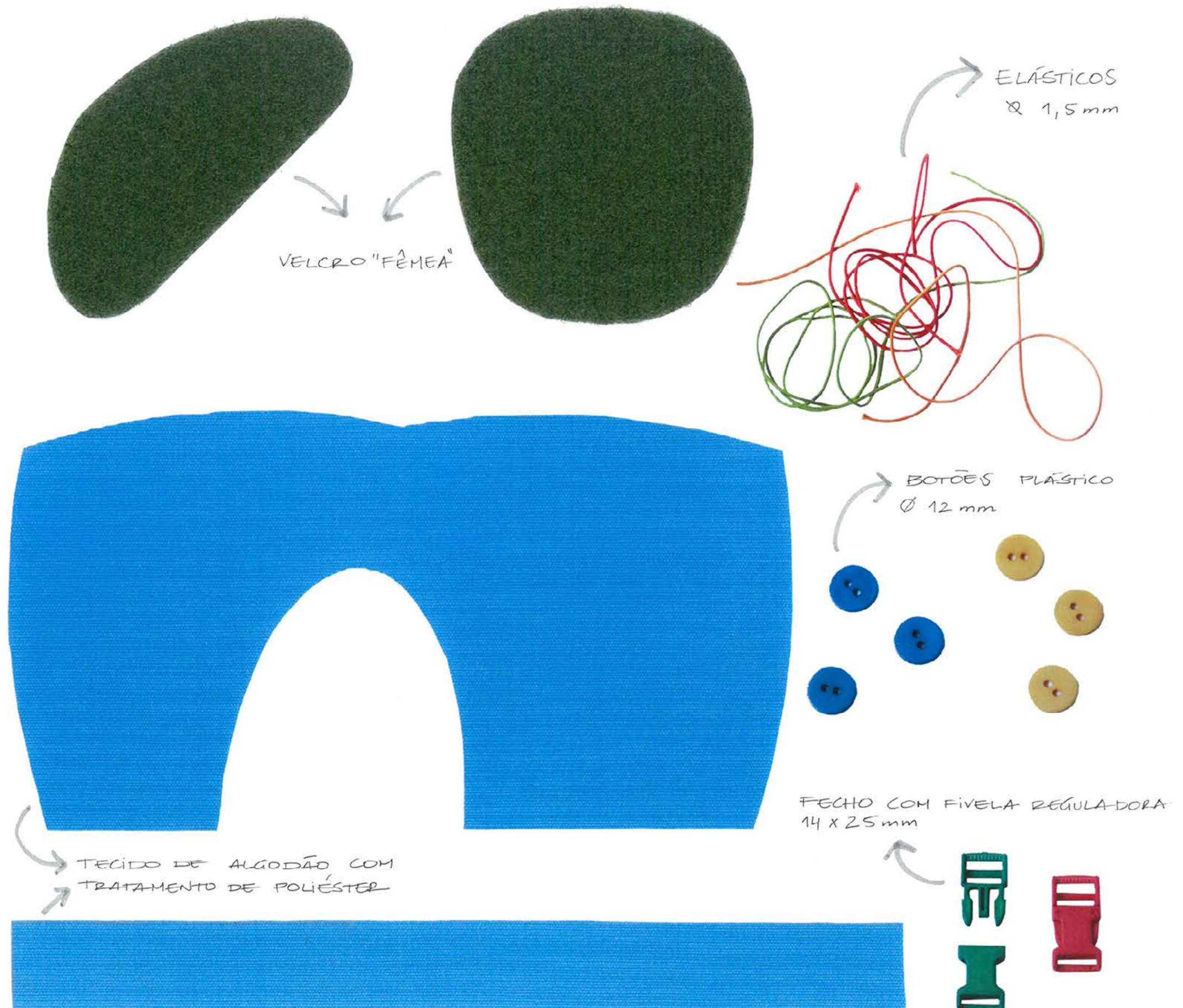


**Figura 70**  
Base do jogo dos elásticos

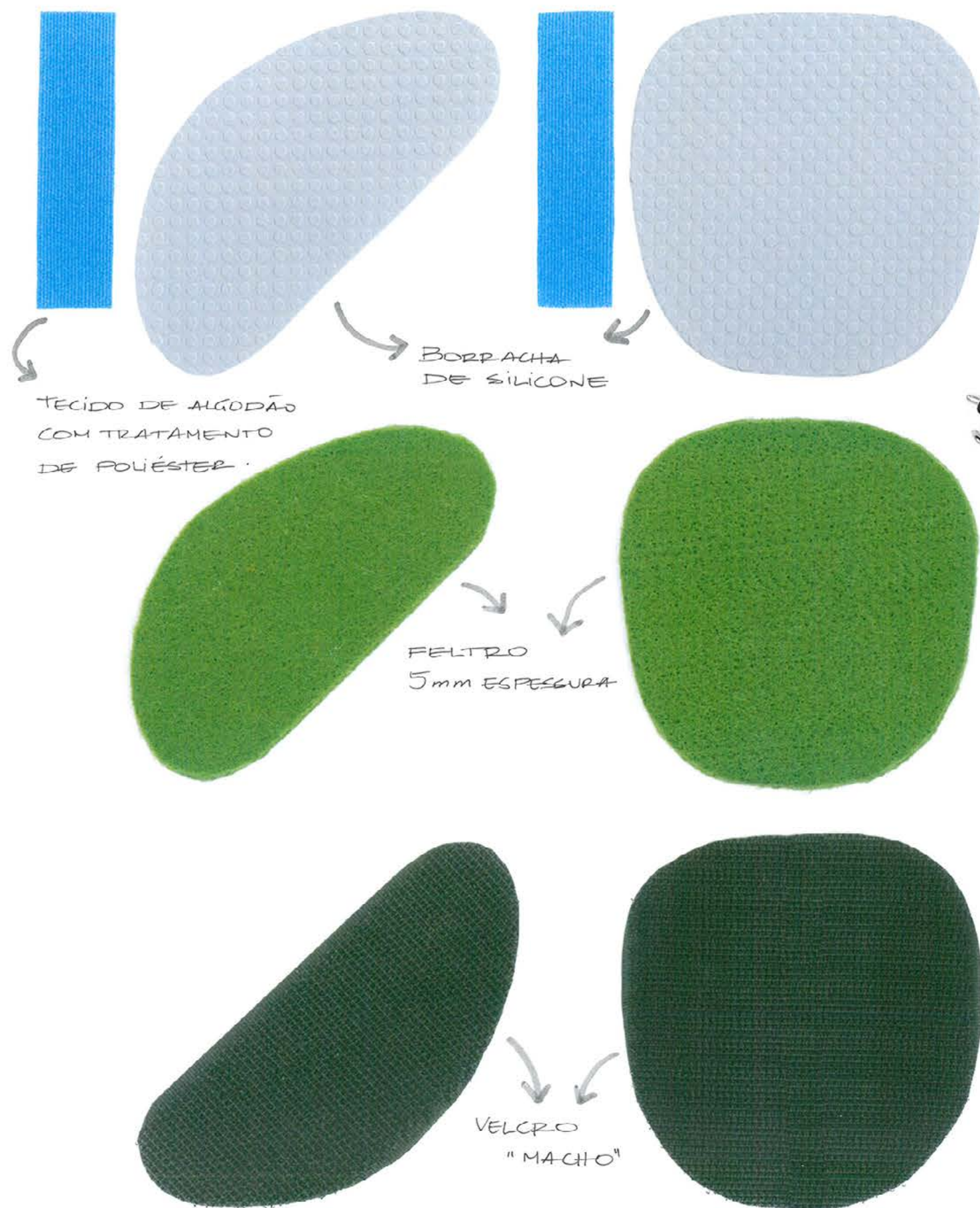


**Figura 71**  
Base do jogo dos pinos

#### 4.3.2. Especificações dos componentes do produto







#### **4.4. Uso do produto**

##### **4.4.1. Colocação da luva**



**Figura 72-75**  
Conjunto de imagens da  
colocação da luva



#### **4.4.2. Colocação das bases de jogo**



**Figura 75-79**  
Conjunto de imagens da  
colocação das bases de jogo

#### **4.4.3. Jogo dos autocolantes**



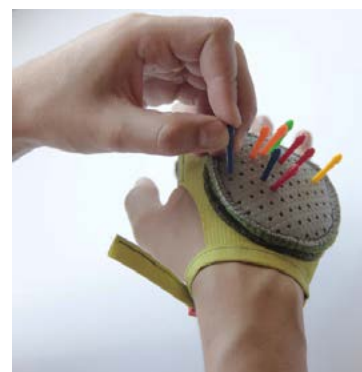
**Figura 80-81**  
Conjunto de imagens do jogo  
dos autocolantes

#### **4.4.4. Jogo do fio**



**Figura 82-83**  
Conjunto de imagens do  
jogo do fio

#### **4.4.5. Jogo dos pinos**



**Figura 84-85**  
Conjunto de imagens do  
jogo dos pinos

#### ***4.4.6. Jogo dos elásticos***



**Figura 86-87**  
Conjunto de imagens do  
jogo dos elásticos

#### ***4.4.7. Exemplo de jogo livre com molas***



**Figura 88**  
Exemplo de jogo livre com molas

---

## *V. Conclusões gerais e perspectivas futuras*

---

No seguimento da dissertação pôde-se constatar uma correlação positiva entre o saber empírico da autora, e conhecimento científico de diversas áreas. O treino do lado não preferido traduz uma potencialização motora desse mesmo lado, levando a uma menor assimetria de proficiência entre as duas mãos, a uma melhor performance em tarefas bimanuais, a uma mais eficiente alternância entre mãos em actividades fadigas e a uma potencialização cerebral. Perspectiva de providência /redução do impacto de potencial restrição de capacidades motoras temporárias ou permanentes do lado preferido.

Desta forma, conclui-se a pertinência do artefacto desenvolvido em Projecto que, para além de visar a potencialização do lado menos hábil do indivíduo, tem a intenção de contribuir, pela prática experimental, para o progresso da mentalidade, contra o estereótipo moralista do domínio da direita sobre a esquerda. Mentalidade, esta, que também se conclui como ainda bastante presente em diversas culturas.

Através da análise do mundo artificial, pôde-se ainda observar que muitos produtos desenhados são excessivamente adestrados, sem superior necessidade, acabando por tornar a assimetria motora funcional do destro ainda mais desequilibrada.

Relativamente a perspectivas futuras será pertinente o teste do protótipo por parte de uma amostra do público- alvo, e respectivas conclusões e melhorias ao nível de jogos, forma, dimensões, materiais e processos de fabrico.

Para além de ser uma forma isolada de exercícios de redução da oposição lateral, existe a intenção de criação de uma marca e de livro ilustrado, associando o produto e jogos a uma narrativa. Isto devido a uma notória deficiente propagação de informação sobre questões relacionadas com lateralidade, a partir da infância. À criança, tanto canhota como destra, deveria chegar mais esclarecimento acerca do mundo artificial assimétrico, acerca do seu próprio corpo, da sua diferença motora em relação a outras crianças, e motivos de tal ser assim. Desde cedo esta também deveria ter noção da importância de potencializar o outro lado, também em outras actividades do dia-a-dia.

O carácter experimental deste exercício poderá ter, ainda, uma potencial aplicação no âmbito da fisioterapia (manipulativa e neurofuncional), onde existem várias lesões/deficiências específicas, que requerem terapia singular, sendo feita uma adaptação do produto a casos específicos de necessidades especiais, acompanhada por especialistas.

---

## *VI. Bibliografia*



---

### **Artigos em publicações periódicas**

ACKLAND, Tim; HENDRIE, Gillian – *Training the non-preferred hand for fine motor control using a computer mouse. International Journal of Industrial Ergonomics* [s. l.]: Elsevier. ISSN 0169-8141. Vol. 35 (2005), p. 149-155

ADEOYE, E. A.; DADA, M. F. – *Causes of and problems associated with left-handedness as perceived by medical and non-medical students at the University of Ilorin. Ilorin Journal of Education*. Ilorin: Faculty of Education University of Ilorin. ISSN 0189-6636. Vol. 24 (Julho 2004), p. 1-14

AGGLETON, John P.; BLAND, J. Martin; KENTRIDGE, Robert W.; NEAVE, Nicholas – *Handedness and longevity: archival study of cricketers. BMJ*. London: BMJ Group. ISSN 1756-1833. Vol. 309, nº6970 (Dez 1994), p. 1681-1684

ANNETT, Marian - *A classification of hand preference by association analysis. British Journal of Psychology*. London: The British Psychological Society. ISSN 2044-8295. Vol. 61 (Agosto 1970), p. 303-321

BATHEJA, M; MCMANUS, Chris – *Handedness in the mentally handicapped. Developmental Medicine and Child Neurology*. Oxford: Blackwell Publishing. ISSN 1469-8749. Vol. 27 (Fev 1985), p. 63-68

BISHOP, D. V. M. – *Does hand proficiency determine hand preference? British Journal of Psychology*. London: The British Psychological Society. ISSN 2044-8295. Vol. 80 (1989), p. 191-199

BRADSHAW, John L.; NETTLETON, Norman C. – *Lateral asymmetries in human evolution. International Journal of Comparative Psychology*. [s.l.]: International Society for Comparative Psychology. ISSN 0889-3667. Vol. 3, nº1 (1989), p. 37-71

BRYDEN, M. P.; MCMANUS, I. C.; BULMAN-FLEMING, M. B. – *Evaluating the empirical support for the Geschwind-Behan-Galaburda model of cerebral lateralization. Brain and Cognition*. [s.l.]: Elsevier. ISSN 0278-2626. Vol. 26, nº2 (Nov 1994), p. 103-167

BRYDEN, M. P.; ROY, E. A.; McMANUS, I.C.; BULMAN-FLEMING, M. B. – *On the genetics and measurement of human handedness. Laterality*. [s.l.]: Routledge. ISSN 1464-0678. Vol. 2, n°3/4 (1997), p. 317-336

BRYDEN, M.P.; McMANUS, I. C.; STEENHUIS, R. E. - *Handedness is not related to self-reported disease incidence. Cortex*. [s.l.]: Elsevier. ISSN 0010-9452. Vol. 27, n°4 (Dez 1991), p. 605-611

BRYDEN, P. J.; BROWN, S. G.; ROY, E.A. – *Can an observational method of assessing hand preference be used to predict language lateralization? Laterality*. [s.l.]: Routledge. ISSN 1464-0678. Vol. 16, n°6 (Mar 2011), p. 707-721

BRYDEN, Pamela J.; HUSZCZYNSKI, Justine – *Under what conditions will right-handers use their left hand? The effects of object orientation, object location, arm position, and task complexity in preferential reaching. Laterality*. [s.l.]: Routledge. ISSN 1464-0678. Vol. 16, n°6 (Mar 2011) p. 722-736

CARTER-SALTZMAN – *Biological and sociocultural effects on handedness: comparison between biological and adoptive families. Science*. Washington: AAAS. ISSN 1095-9203. Vol. 209, n°4462 (Set 1980), p. 1263-1265

CASASANTO, Daniel – *Embodiment of abstract concepts: good and bad in right- and left-handers. Journal of Experimental Psychology: General*. Washington: American Psychological Association. ISSN 0096-3445. Vol. 138, n°3 (2009), p. 351-367

CASHMORE, Lisa; UOMINI, Natalie; CHAPELAIN, Amandie – *The evolution of handedness in human and great apes: a review and current issues. Journal of Anthropological Sciences*. Rome: Istituto Italiano di Antropologia. ISSN 1127-4765. Vol. 86 (2008), p. 7-35

CORBALLIS, M. C. - *From mouth to hand: gesture, speech and the evolution of right-handedness. Behavioral and Brain Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press. ISSN 1469-1825, Vol. 26, n°2 (Abr 2003), p.199-208

CORBALLIS, Michael C. – *The evolution and genetics of cerebral asymmetry. Philosophical Transactions of the Royal Society B*. London: Royal Society Publishing. ISSN 1471-2970. Vol. 364, nº1519 (Março 2009), p. 867-879

COREN, Stanley – *The lateral preference inventory for measurement of handedness, footedness, eyedness, and earedness: Norms for young adults. Bulletin of the Psychonomic Society*. [s.l.]: Psychonomic Society. ISSN 0090-5054. Vol. 31, nº1 (1993), p. 1-3

CROSBY, C. A.; WEHBÉ, M. A.; MAWR, B. – *Hand Strenght: Normative values. Journal of Hand Surgery*. Washington: American Society of the Surgery of the Hand. ISSN 0363-5023. Vol. 19, nº4 (Julho 1994), p. 665-670

FAURIE, Charlotte; RAYMOND, Michel – *Handedness frequency over more than tem thousand years. Proceedings of the Royal Society B: Biological Science*. London: The Royal Society. ISSN 1471-2954. Vol. 271, nº3 (Fev 2004), p. S43-S45

FAURIE, Charlotte; RAYMOND, Michel – *Handedness, homicide and negative frequency-dependent selection. Proceedings of the Royal Society B*. London: Royal Society Publishing. ISSN 1471-2954. Vol. 272, nº1558 (Jan 2005), p. 25-28

FAURIE, Charlotte; SCHIEFENHÖVEL, Wulf; LE BOMIN, Sylvie; BILLIARD, Sylvain; RAYMOND, Michel – *Variation in the frequency of left-handedness in traditional societies. Current Anthropology*. Chicago: University of Chicago Press. ISSN 0011-3204. Vol. 46, nº1 (Fev 2005), p. 142-147

FLATT, Adrian E. – *The sinister handed. BUMC Proceedings*. Dallas: Baylor University Medical Center. ISSN 0899-8280. Vol.12 (1999), p. 267-271

FRAYER, David W.; LOZANO, Marina; BERMÚDEZ de CASTRO, José M.; CARBONELL, Eudald; ARSUAGA, Juan Luis; RADOVCIC, Jakov; FIORE, Ivana; BONDIOLI, Luca – *More than 500,000 years of right-handedness in Europe. Laterality*. [s.l.]: Psychology Press. ISSN 1464-0678. Vol. 17, nº1 (2012), p. 51-69

GABBARD, C.; ITEYA, M.; RABB, C. – *A lateralized comparison of handedness and object proximity. Canadian Journal of Experimental Psychology.* Ontario: Canadian Psychological Association. ISSN 1196-1961, Vol. 51, n°2 (Jun 1997), p. 176-180

GAINOTTI, Guido – *The influence of handedness on hemispheric representation of tools: A survey. Brain and Cognition.* [s.l.]: Elsevier. ISSN 0278-2626. Vol. 94 (2015), p. 10-16

GESCHWIND, Norman; BEHAN, Peter – *Left-handedness: Association with immune disease, migraine, and developmental learning disorder. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.* [s.l.]: National Academy of Sciences. ISSN 0027-8424. Vol. 79, n°16 (Agosto 1982), p. 5097-5100

GUIARD, Yves – *Asymmetric division of labour in human skilled bimanual action: the kinematic chain as a model. Journal of Motor Behaviour.* [s.l.]: Routledge. ISSN 1940-1027. Vol. 19, n°4 (Dez 1987) p. 486-517

GUTWINSKI, Stefan; LÖSCHER, Anna; MAHLER, Lieselotter; KALBITZER, Jan; HEINZ, Andreas; BERMPHOHL, Felix – *Understanding left-handedness. Deutsches Ärzteblatt International.* [s.l.]: Deutscher Ärzte-Verlag GmbH. ISSN 1866-0452. Vol. 108, n°50 (Dez 2011) p. 849-853

HALPERN, Diane F.; COREN, Stanley – *Do right-handers live longer? Nature.* [s.l.]: Nature Publishing Group. ISSN 0028-0836. Vol. 333, n°6170 (Maggio 1988), p.213

HOFFMANN, Errol R., CHANG, Wai Yip, YIM, Ka Yan – *Computer mouse operation: is the left-handed user disadvantaged? Applied Ergonomics.* [s.l.]: Elsevier. ISSN 0003-6870. Vol. 28, n°4 (1997), p. 245-248

IDA, Ikuhide; MANDAL, Manas K. – *Cultural differences side bias: Evidence from Japan and India. Laterality.* [s.l.]: Psychology Press. ISSN 1464-0678. Vol. 8, n°2 (2003), p. 121-133

JACQUET, Anne-Yvonne; ESSEILY, Rana; RIDER, Delphine; FAGARD, Jaqueline – *Handedness for grasping objects and declarative pointing: A longitudinal study. Developmental Psychobiology*. [s.l.]: International Society for Developmental Psychobiology. ISSN 1098-2302. Vol. 54, n°1 (Jan 2012), p. 36-46

JÄNCKE, Lutz; SCHLAUG, Gottfried; STEINMETZ, Helmuth – *Hand skill asymmetry in professional musicians. Brain and Cognition*. [s.l.]: Elsevier. ISSN 0278-2626. Vol. 34, n°3 (Ago 1997), p. 424-432

LASKOWSKI, Kristina; HENNEBERG, Maciej – *Writing with the non-dominant hand: left-handers perform better with the right than right handers with the left. Anthropological Review*. Poznan: Polish Anthropological Society. ISSN 2083-4594. Vol. 75, n°2 (2012), p. 129-136

LECONTE, Pascale; FAGARD, Jaqueline – *Which factors affect hand selection in children's grasping in hemispace? Combined effects of task demand and motor dominance. Brain and Cognition*. [s.l.]: Elsevier. ISSN 0278-2626. Vol. 60, (2006), p. 88-93

LLAURENS, V.;RAYMOND, M.; FAURIE, C. – *Why are some people left-handed? An evolutionary perspective. Philosophical Transactions of the Royal Society B*. London: Royal Society Publishing. ISSN 1471-2970. Vol. 364, n°1519 (Março 2009), p. 881-894

MARCHANT- HAYCOX, S. E.; MCMANUS, Chris; WILSON, G. D. - *Left-handedness, homosexuality, HIV infection and AIDS. Cortex*. [s.l.]: Elsevier. ISSN 0010-9452. Vol. 27, n°1 (Mar 1991), p. 49-56

MARCHANT, Linda F.; MCGREY, William C.; EIBL-EIBESFELDT, Irenäus – *Is human handedness universal? Ethological analyses from three traditional cultures. Ethology*. Berlin: Blackwell Wissenschafts-Verlag. ISSN 0179-1613. Vol. 101, n°3 (1995), p. 239-258

MASUD, Yusra, AJMAL, M. Asir – *Left-handed people in a right-handed world: A phenomenological study. Pakistan Journal of Social and Clinical Psychology*. Lahore: Department of Psychology GC University Lahore. ISSN 1727-4931. Vol. 10, n°1 (2012) p. 49-60

McMANUS, Chris; MOORE, James; FREEGARD, Matthew; RAWLES, Richard – *Science in the making: Right hand, left hand. III: Estimating historical rates of left-handedness. Laterality*. [s.l.]: Psychology Press. ISSN 1464-0678. Vol. 15, nº1-2 (2010), p.186-208

McMANUS, Chris; WYSOCKI, C. J. – *Left-handers have lower prevalence of arthritis and ulcer. Laterality*. [s.l.]: Psychology Press. ISSN 1464-0678. Vol. 10, nº2 (Mar 2005), p. 97-102

McMANUS, I. C. – *The inheritance of left-handedness. CIBA Foundation Symposium Journal*. London: Pubget. ISSN 0300-5208, Vol. 162 (1991), p.251-281

McMANUS, I. C.; SIK, G.; COLE, D. R.; MELLON, A. F.; WONG, J.; KLOSS, J. – *The development of handedness in children. British Journal of Developmental Psychology*. Leicester: The British Psychological Society. ISSN 2044-835X. Vol. 6, nº3 (Set 1988), p. 257-273

OLDFIELD, R. C. – *The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh Inventory. Neuropsychologia*. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0028-3932. Vol. 9 (Mar 1971), p. 97-113

PETERSEN, P.; PETRICK, M.; CONNOR, H.; CONKLIN, D. – *Grip strength and hand dominance: challenging the 10% rule. The American Journal of Occupational Therapy*. [s.l.]: AOTA Press. ISSN 1943-7676. Vol. 43, nº7 (Julho 1989), p. 444-447

PIPRAIYA, Maj R.; CHOWDHARY, Gp. Capt. S. – *Role of handedness in flying performance. Indian Journal of Aerospace Medicine*. New Delhi: Indian Society of Aerospace Medicine. ISSN 0970-6666. Vol. 50, nº2 (2006) p. 20-31

PROVINS, K. A. – *The specificity of motor skill and manual asymmetry: A review of the evidence and implications. Journal of Motor Behaviour*. [s.l.]: Routledge. ISSN 1940-1027. Vol. 29, nº2 (Junho 1997), p. 183-192

PROVINS, K. A.; MAGLIARO, J. - *The measurement of handedness by preference and performance tests. Brain and Cognition*. [s.l.]: Elsevier. ISSN 0278-2626. Vol. 22, nº2 (Julho 1993), p. 171-181

REUTER-LORENZ, Patricia A.; MILLER, Andrea C. – *The cognitive neuroscience of human laterality: Lessons from the bisected brain*. *Current Directions of Psychological Science*. [s.l.]: Association for Psychological Science. ISSN 1467-8721. Vol. 7 (Fev 1998), p. 15-20

REZAAEE, Meysam; SHOJAEE, Masomeh; GHASEMI, Abdullah; MOGHADDAM, Amir; MOMENI, Maryam – *Which factors affect hand selection in adults? Combined effects of ocular dominance, task demand and object location*. *Journal of Human Kinetics*. Katowice: Academy of Physical Education. ISSN 1899-7562. Vol. 26 (Dez 2010), p. 39-44

RIGAL, Robert A. – *Which handedness: preference or performance? Perceptual and Motor Skills*. Missoula: Ammons Scientific. ISSN 0031-5125. Vol. 75 (Dez 1992), p. 851-866

RODRIGUES, P. C.; CARNEIRO, S. C. M.; CABRAL, I.; VASCONCELOS, M. O.; BARREIROS, J. M. – *Efeito da complexidade da tarefa, idade e género na assimetria motora funcional de crianças destrímanas e sinistrómanas*. *Motricidade*. Vila Real: Fundação Técnica e Científica do Desporto. ISSN 2182-2972. Vol. 7, nº4 (2011), p. 63-71

RODRIGUES, Paula Cristina; VASCONCELOS, Maria Olga; BARREIROS, João Manuel – *Desenvolvimento da assimetria manual*. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. ISSN 1645-0523. Vol. 10, nº1 (2010), p. 230-241

SALMASO, Dario; LONGONI, Anna Maria – *Problems in the assessment of hand preference*. *Cortex*. [s.l.]: Elsevier. ISSN 0010-9452. Vol. 21, nº4 (Dez 1985), p. 533-549

SCHAAFSMA, Sara M.; GEUZE, Reint H.; RIEDSTRA, Bernd; SCHIEFENHÖVEL, Wulf; BOUMA, Anke; GROOTHUIS, Ton G. G. – *Handedness in a non industrial society challenges the fighting hypothesis as na evolutionary explanation for left-handedness*. *Evolution and Human Behavior*. [s.l.]: Elsevier. ISSN 1090-5138. Vol. 33 (2012), p. 94-99

SCHAROUN, Sara M.; BRYDEN, Pamela J. – *Hand preference, performance abilities and hand selection in children*. *Frontiers in Psychology*. Lausanne: Frontiers Editorial Office. ISSN 1664-1078. Vol. 5, nº82 (Fev 2014), p.1-15

SEMJEN, Andras; IVRY, Richard B. - *The coupled oscillator model of between-hand coordination in alternate-hand tapping: a reappraisal. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* Wasgington: American psychological Association. ISSN 1939-1277. Vol. 27, nº2 (2001), p. 251-265

SILVA, Carmélia Póvoas da; ARAÚJO, Wellington Nascimento; SOUZA, Hugo Fábio; VIEIRA, Márcio Mário – *Transferência bilateral entre indivíduos destros e canhotos. Coleção Pesquisa em Educação Física.* São Paulo: Fontoura Editora. ISSN 1981-4313. Vol. 9, nº5 (Abril 2010), p. 151-156

STEENHUIS, Runa E.; BRYDEN, M.P.; SCHWARTZ, Murray; LAWSON, Susan – *Reliability of hand preference items and factors. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology.* London: Routledge. ISSN 1380-3395. Vol. 12, nº6 (Maio 1990), p. 921-930

STEWART, Lauren – *Do musicians have different brains? Clinical Medicine.* London: Royal College of Physicians. ISSN 1473-4893. Vol. 8, nº3 (Junho 2008), p. 304-308

TENG, E. L.; LEE, P.; YANG, K.; CHANG, P. – *Handedness in Chinese population: biological, social and pathological factors. Science.* Washington: AAAS. ISSN 1095-9203. Vol. 17, nº193 (Set 1976), p. 1148-1150

TENG, Evelyn Lee; LEE, Pen-Hua; YANG, Kuo-Shu; CHANG, Pottor C. – *Lateral preferences for hand, foot and eye, and their lack of association with scholastic achievement, in 4143 chinese. Neuropsychologia.* Amsterdam: Elsevier. ISSN 0028-3932. Vol. 17 (1979), p. 41-48

VAN DER HOORN, Anouk; OLDEHINKEL, Albertine J.; ORMEL, Johan; BRUGGEMAN, Richard; UITERWAAL, Cuno S. P. M.; BURGER, Huibert – *Non-right-handedness and mental health problems among adolescents from the general population: The Trails Study. Laterality.* [s.l.]: Psychology Press. ISSN 1464-0678. Vol. 15, nº3 (Maio 2010), p. 304-316

WRIGHT, Lynn; HARDIE, Scott M. – *Not ready to sort it yet: Revised reinforcement sensitivity theory (rRST) predicts left-handed behavioural inhibition during manual sorting task. Laterality.* [s.l.]: Psychology Press. ISSN 1464-0678. Vol. 16, nº6 (Nov 2011), p. 753-767



## **Livros**

BEAUMONT, J. Graham; KENEALY, Pamela M.; ROGERS, Marcus J.C. - *The Blackwell dictionary of neuropsychology*. Cambridge: Blackwell Publishers Ltd, 1996. ISBN 0-631-17896-1

BOBBIO, Norberto – *Direita e Esquerda: Razões e Significados de uma Distinção Política*. São Paulo: Editora UNESP Fundação, 1995. ISBN 85-7139-0886

CAPACCHIONE, Lucia – *The Power of Your Other Hand: A Course in Channeling the Inner Wisdom of the Right Brain*. Franklin Lakes: Career Press Inc., 2001. ISBN 1-56414-558-1

COREN, Stanley – *Left-Handedness: Behavioral Implications and Anomalies*. Amsterdam: North Holland, 1990. ISBN 978-0-444-88438-1

COREN, Stanley – *The Left-Hander Syndrome: The Causes and Consequences of Left-Handedness*. New York: Vintage, 1993. ISBN 978-0679744689

CORREIA, Victor – *A dicotomia política esquerda-direita: a problemática e a sua validade e atualidade*. Lisboa: Fonte da Palavra, 2012. ISBN 978-989-667-124-2

DE MENDOZA, J. –L. Juan – *Cérebro Esquerdo, Cérebro Direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. ISBN 972-771-010-7

Dos SANTOS, Maria Alice Moreira – *Dicionário de Provérbios, Adágios, Ditados, Máximas Aforismos e Frases Feitas*. Porto: Porto Editora, 2000. ISBN 972-0-05271-6

EDWARDS, Betty – *Desenhando com o Lado Direito do Cérebro*. [s.l.]: Editora Tecnoprint S.A., 1984. ISBN 9788500807350

FISCHER, Luís Augusto – *Dicionário de Palavras e Expressões Estrangeiras*. Porto Alegre: L & PM Editores, 2004. ISBN 85.254.1421-1

HALL, James – *The Sinister Side: How Left-Right Symbolism Shaped Western Art*. New York: Oxford University Press, 2008. ISBN 978-0199230860

HEALEY, Jane M. – *Loving Lefties: How to Raise Your Left-Handed Child in a Right-Handed World*. New York: Pocket Books, 2001. ISBN 0-7434-0750-4

ISRAËL, Lucien – *Cérebro Direito, Cérebro Esquerdo – Culturas e Civilizações*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. ISBN 972-771-058-1

MACHADO, José Pedro – *Dicionário Onomástico Etimológico da Língua Portuguesa*. Lisboa: Editorial Confluência e Livros Horizonte, Lda. 1993. ISBN 972-24-0843-7

MCMANUS, Chris – *Right Hand Left Hand: The Origins of Asymmetry in Brains, Bodies, Atoms And Cultures*. London: Weidenfeld & Nicolson Ltd., 2002. ISBN 978-0674016132

NEVES, Orlando – *Dicionário de Expressões correntes*. Lisboa: Editorial Notícias, 1999. ISBN 972-46-0953-7

NORMAN, Donald A. – *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books, 2002. ISBN 978- 0-465-06710-7

NORMAN, Donald A. - *The Design of Future Things*. New York: Basic Books, 2007. ISBN 978-0-456-00227-6

PASQUIER-GRALL, Marie-Alice Du – *Os Canhotos*. Mem Martins: Editorial Inquérito, 2004. ISBN 972-670-425-1

QUIVY, Raymond, VAN CAMPENHOUDT, Luc – *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva. 1992. ISBN 972-662-275-1

ROTH, Melissa – *The Left Stuff: How the Left-Handed Have Survived and Thrived in a Right-Handed World*. Maryland: Rowan & Littlefield Publishing Group, Inc., 2005. ISBN 978-1-59077-151-8

SANTOS, António Nogueira – *Novos Dicionários de expressões idiomáticas*. Lisboa: Edições João Sá da Costa, Lda, 1990. ISBN 972-9230-26-9

SELGIN, Peter – *Confessions of a Left-Handed Man: An Artist's Memoir*. Iowa City: University of Iowa Press, 2011. ISBN 978-1609380564

WRIGHT, Ed – *A Left-Handed History of the World*. Sydney: Pier 9, 2007. ISBN 9780760787045

**Artigos ou capítulos em obras  
com outro autor literário**

BAKAN, Paul – *Non right-handedness and the continuum reproductive casuality*. In COREN, Stanley – *Left-Handedness: Behavioral Implications and Anomalies*. Amsterdam: North Holland, 1990. ISBN 978-0-444-88438-1, p. 33-74

COREN, Stanley, SEARLEMAN, Alan – *Birth Stress and Left-Handedness: The Rare Trait Marker Model*. In COREN, Stanley – *Left-Handedness: Behavioral Implications and Anomalies*. Amsterdam: North Holland, 1990. ISBN 978-0-444-88438-1, p. 3-32

CURRITO, Eduardo – *Repensar a Dicotomia Direta-Esquerda*. In CORREIA, Victor – *A dicotomia política esquerda-direita: a problemática e a sua validade e atualidade*. Lisboa: Fonte da Palavra, 2012. ISBN 978-989-667-124-2, p. 79-84

HERTZ, Robert – *The pre-eminence of the right hand: A Study in religious polarity*. In HERTZ, Robert – *Death and the Right Hand*. Glencoe: The Free Press, 1960. ISBN 0-415-33024-6, p. 89-113

McMANUS, Chris – *The history and geography of human handedness*. In SOMMER, Iris E. C.; KAHN, René S. – *Language Lateralization and Psychosis*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. ISBN 978-0521882842, p. 37-57

McMANUS, I. C. – *Handedness, cerebral lateralization and the evolution of language*. In CORBALLIS, M. C.; LEA, S. E. G. – *The Descent of Mind: Psychological Perspectives on Hominid Evolution*. Oxford: Oxford University Press, 1999. ISBN 978-0198524199, p. 194-217

McMANUS, I. C.; BRYDEN, M. P. – *The genetics of handedness, cerebral dominance and lateralization*. In RAPIN, I., SEGALOWITZ, S. J. - *Handbook of Neuropsychology – Volume 6*. Amsterdam: Elsevier Science Publishers B. V, 1992. ISBN 978-0-444-50955-0, p. 115-144

PETERS, Michael – *Phenotype of normal left-handers: An understanding of phenotype is the basis for understanding mechanism and inheritance of handedness*. In COREN, Stanley – *Left-Handedness: Behavioral Implications and Anomalies*. Amsterdam: North Holland, 1990. ISBN 978-0-444-88438-1, p. 167-194

RODRIGUES, Paula; VASCONCELOS, Olga – *Comportamentos lateralizados na infância: métodos de avaliação*. In CATELA, David; BARREIROS, João – *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança*. Rio Maior: ESDRM Editores, 2008. ISBN 978-972-98235-6-5, p. 95-103

STEELE James; UOMINI, Natalie – Humans, tools and handedness. In BRIL, Blandine, ROUX, Valnetine – *Stone Knapping: The Necessary Conditions for a Unique Hominin Behaviour*. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, 2005. ISBN 1902937341, p. 217-239

VASCONCELOS, Olga; RODRIGUES, Paula – *Métodos de avaliação dos comportamentos de assimetria lateral: medidas de preferência e medidas de performance*. In CATELA, David; BARREIROS, João – *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança*. Rio Maior: ESDRM Editores, 2008. ISBN 978-972-98235-6-5, p. 105-114

### ***Dissertações e Teses***

BOSMAN, Renée A. – *Librarians and left-handedness: A speculative exploration*. Chapel Hill: Faculty of the School of Information and Library Science. University of North Carolina at Chapel Hill, 2004. Master's paper

FERNANDES, Dora de Seabra Coelho – *A Mão, a Preferência Manual e a Proficiência Manual: estudo em idosos frequentadores de centros de dia*. Porto: Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, 2004. Dissertação de Mestrado

JUNIOR, Gilberto Antonio Medeiros Ochucci – *Predominância Natural da Lateralidade: consequências antropométricas, de força, de flexibilidade e de coordenação*. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, 2004. Dissertação de Mestrado

ROCHA, Ana Barros Castro – *A Lateralidade em crianças dos três aos oito anos de idade*. Porto: Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, 2008. Dissertação de Mestrado.

SANTOS, Maria Madalena Soares – *Preferência Manual e Transferência Intermanual de Aprendizagem em Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, 2012. Dissertação de Mestrado

### ***Webgrafia***

<http://www.imdb.com/title/tt0773262/trivia> (2014)

<http://cidades.pt/cabracanhoto/> (2015)

<http://www.helpguide.org/articles/alzheimers-dementia/alzheimers-and-dementia-prevention.htm> (2015)

<http://www.alzprevention.org/prevention-and-dementia.php> (2015)

<https://www.bibliaonline.com.br> (2015)

<http://www.priberam.pt/dlpo/> (2015)

---

## *VII. Anexos*



# + MOTIVAÇÃO

\* PROB: "em criança, não me conseguiam explicar porque é que algumas coisas eram + complicadas de fazer\*; não me apercebia das vantagens em superar tarefas + difíceis, para mim, sozinha."  
 → nem como as fazer  
 → SE CALHAR HOJE JÁ IA GOSTAR DE APRENDER A TOCAR PIANO...

AO LONGO DO JOGO

CONTAR HIST. SOBRE AS MÃOS/ DEDOS...  
 O QUE SÃO CAPAZES DE FAZER...  
 O QUE HÁ DE MELHOR EM BRINCAR COM A MÃO + FRACA...  
 COMPARAÇÕES COM...

TUDO, ATENDENDO À FAIXA ETÁRIA

6 a 12 anos

"PORQUÊ? / COMO?"  
 RAZÕES  
 OBJECTIVOS...

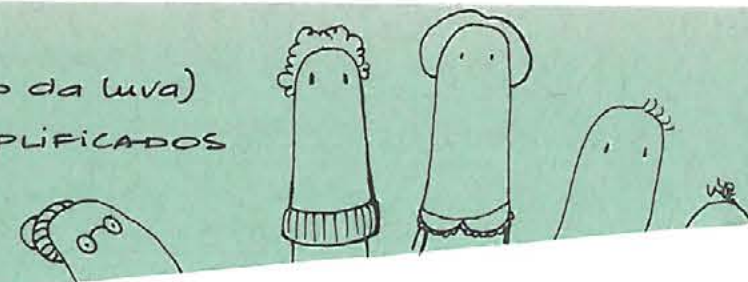
E PROVA  
 CONHECIMENTO DAS + VALIAS  
 COMO FORMA DE INCENTIVO

"TROCADO POR MIÚDOS"

"bateristas incentivados a executar tarefas de dia-a-dia, com a mão contrária. De forma a colher frutos disso, ao tocar o instrumento. + Agilidade, sensibilidade, memória muscular."

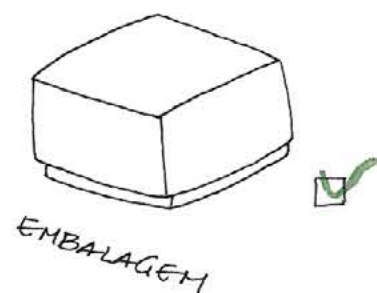
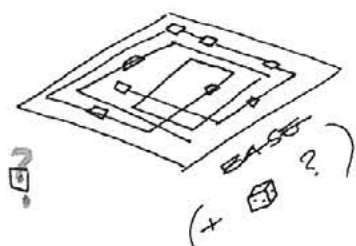
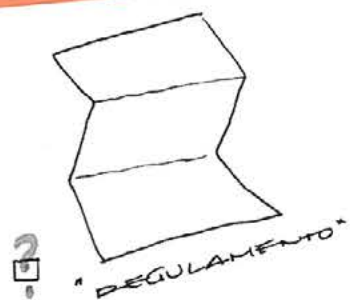
Comunicar através de:

- ▷ ILUSTRAÇÃO
- ▷ PERSONAGENS (dedos da luva)
- ▷ MUITOS EXEMPLOS SIMPLIFICADOS
- ▷ EXPERIMENTAÇÃO



## SUPORTES VISUAIS DO

## JOGO



Criar  
 Marca  
 do prod.  
 • HISTÓRIA •

MÃOZINHAS

(fazer Brainstorm)  
 +  
 priberam

sobre o tema  
 e  
 sobre mim  
 (o que quero para o trab. como forma de ter material que comunique o que + gosto de fazer como designer)



# Espécie de Molde

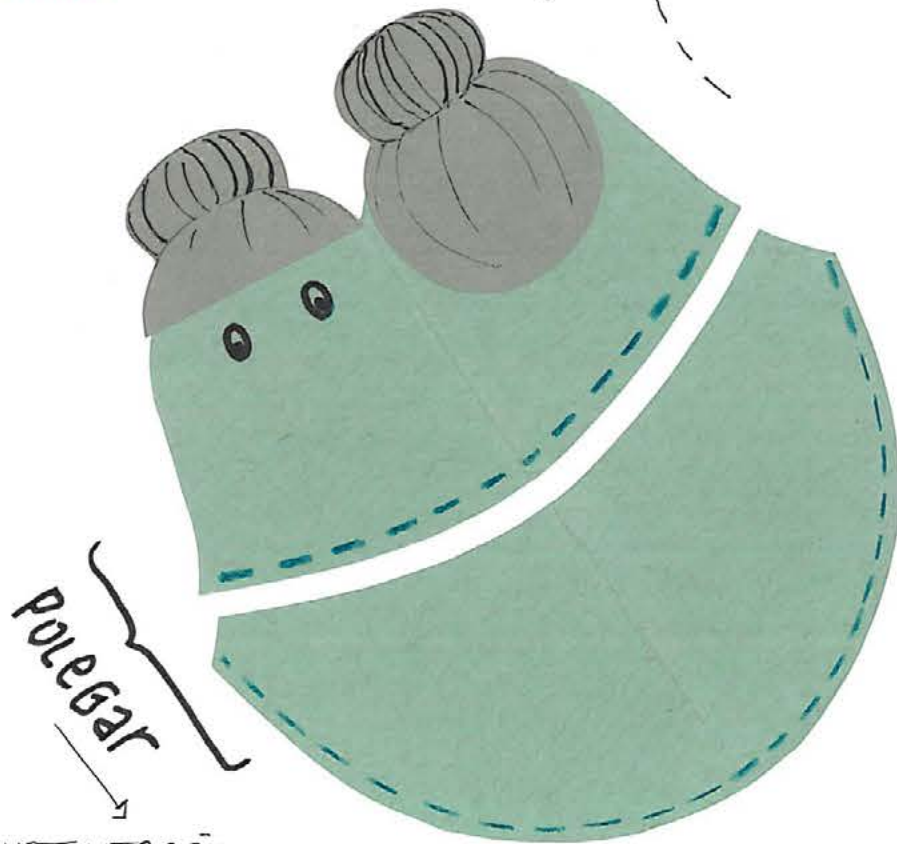
## Provocar

O INTERESSE PELA UTILIZAÇÃO DE PARTES DO JOGO / OU O JOGO EM SI MESMO QUANDO NÃO HÁ CONDIÇÕES IDEAIS PARA O JOGAR NA SUA FORMA ORIGINAL.  
(pela falta de nº de jogadores, ex)

partes podem ser experimentadas  
→ NÃO ESQUECIMENTO DO JOGO

## EXEMPLO DE PERSONAGEM

tipo fantoches.



A SUSTENTAÇÃO dos rest. dedos. o imprescindível

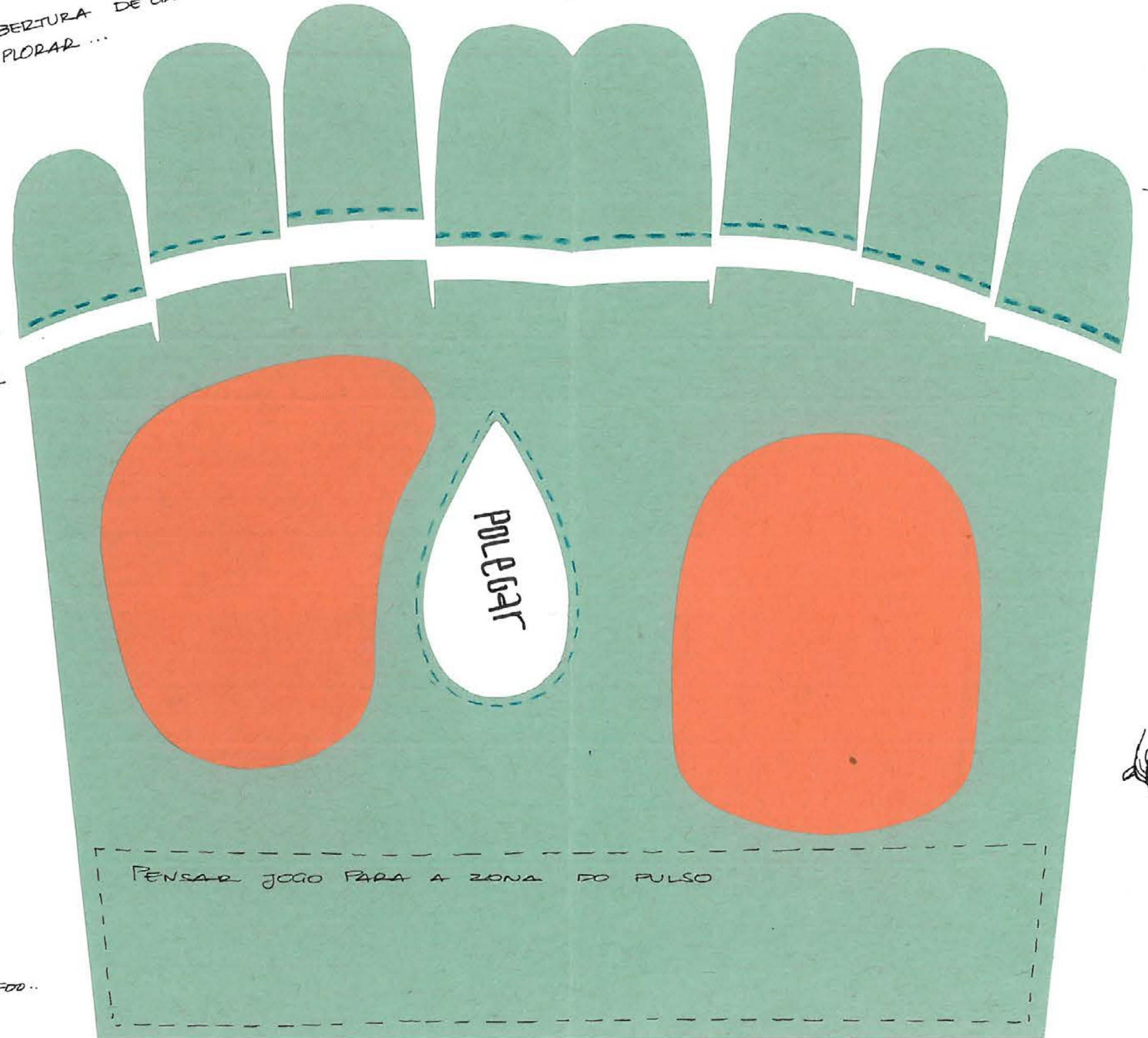
ATRIBUIÇÃO DE UMA IMAGEM FÍSICA ÀS CARACTERÍSTICAS MOTORAS QUE DEFINEM CADA DEDO...



TIPO ABERTURA DE GARRAFA?  
A EXPLORAR...

MOV. MOTOR INTERESSANTE IMP.

→ O REBELDE?



Palma

Costas

→ o que só é chamado para fazer mapear. nem para square a criança de dia, se dispõe.





jogo

## Lateralidade

PREDOMÍNIO ~~funcional~~ FUNCIONAL  
DE UM LADO DO CORPO  
SOBRE O OUTRO

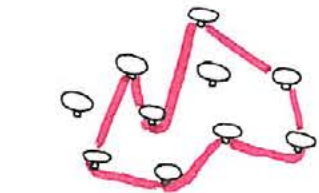
"jogo de estimulação do lado não preferido,  
em que a mão-forte é a base dos brincadeiras"  
+ ...

2 FAMÍLIAS

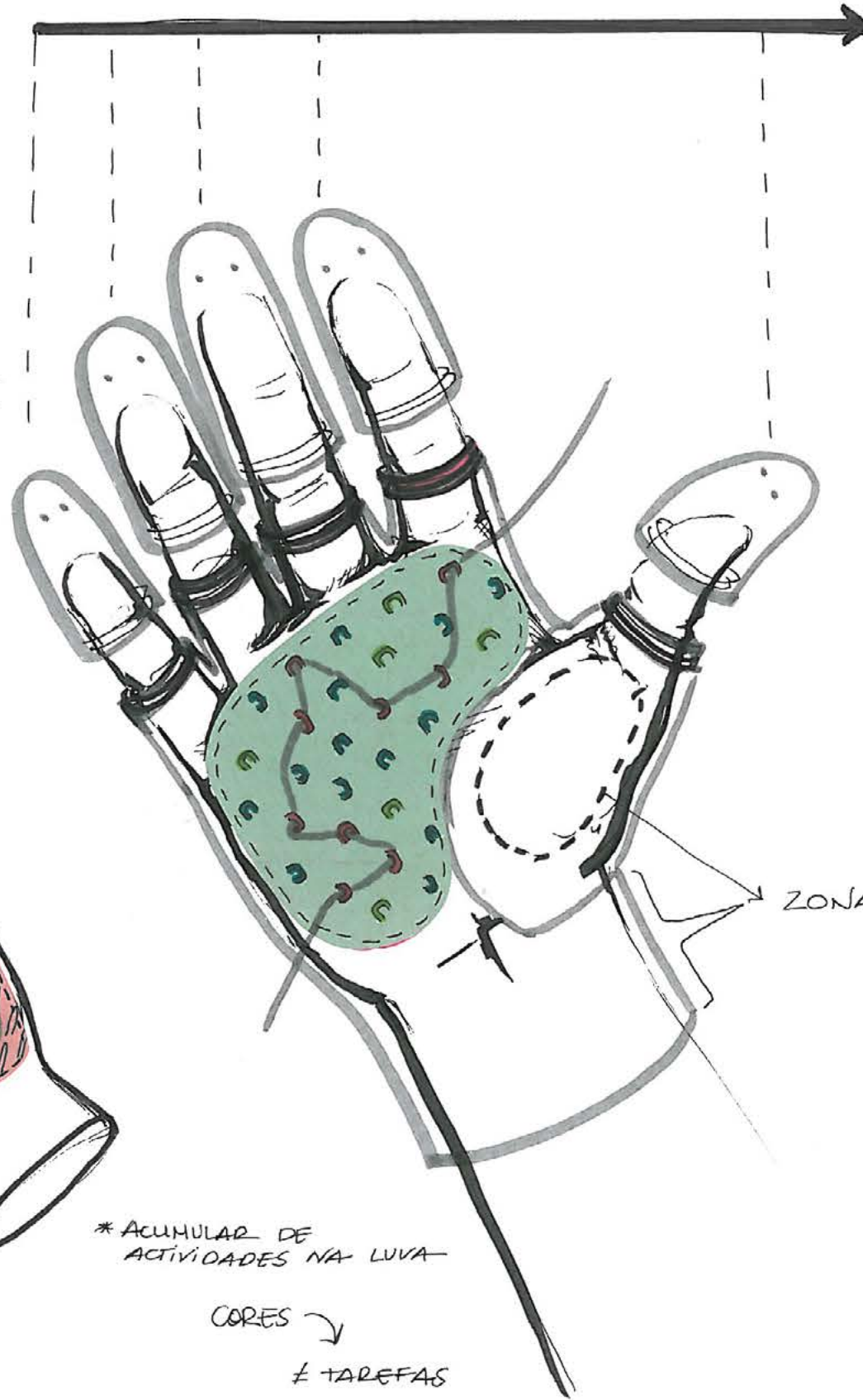
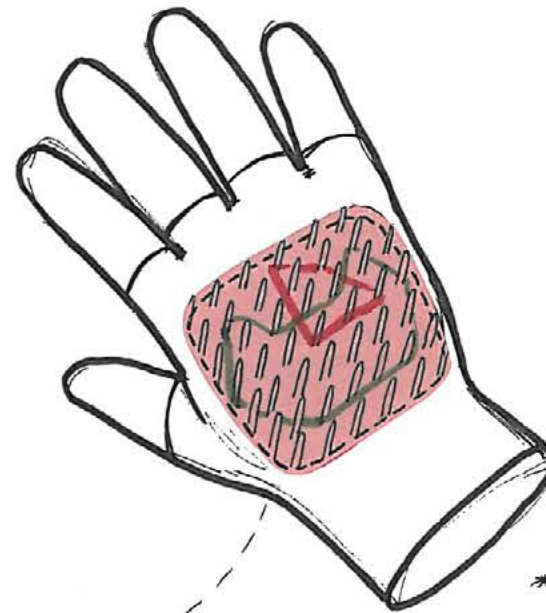
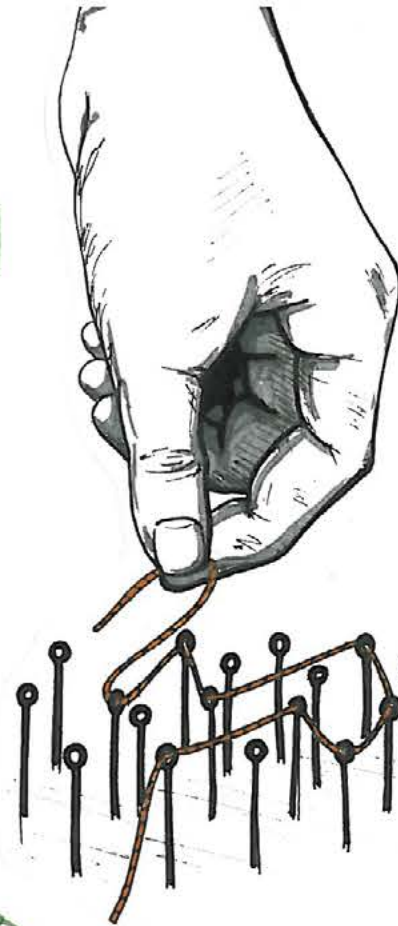
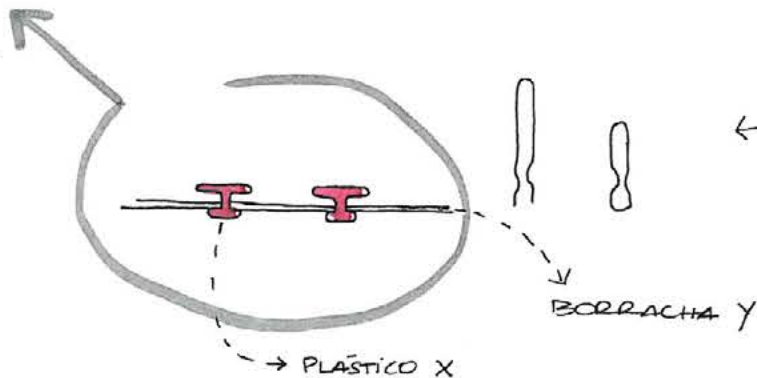


ELÁSTICOS COLORIDOS

coordenação  
dos dedos da mão  
não favorita



> PRECISÃO E  
RESISTÊNCIA À  
FORÇA DO ELÁSTI-  
CO



O DESENHAR A  
CARA DOS BONECOS  
TAMBÉM FAZ PARTE  
DO JOGO

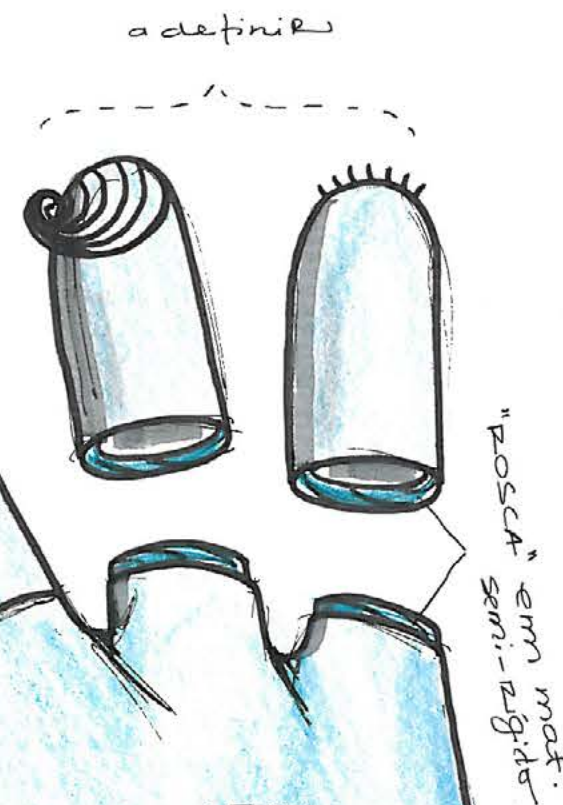
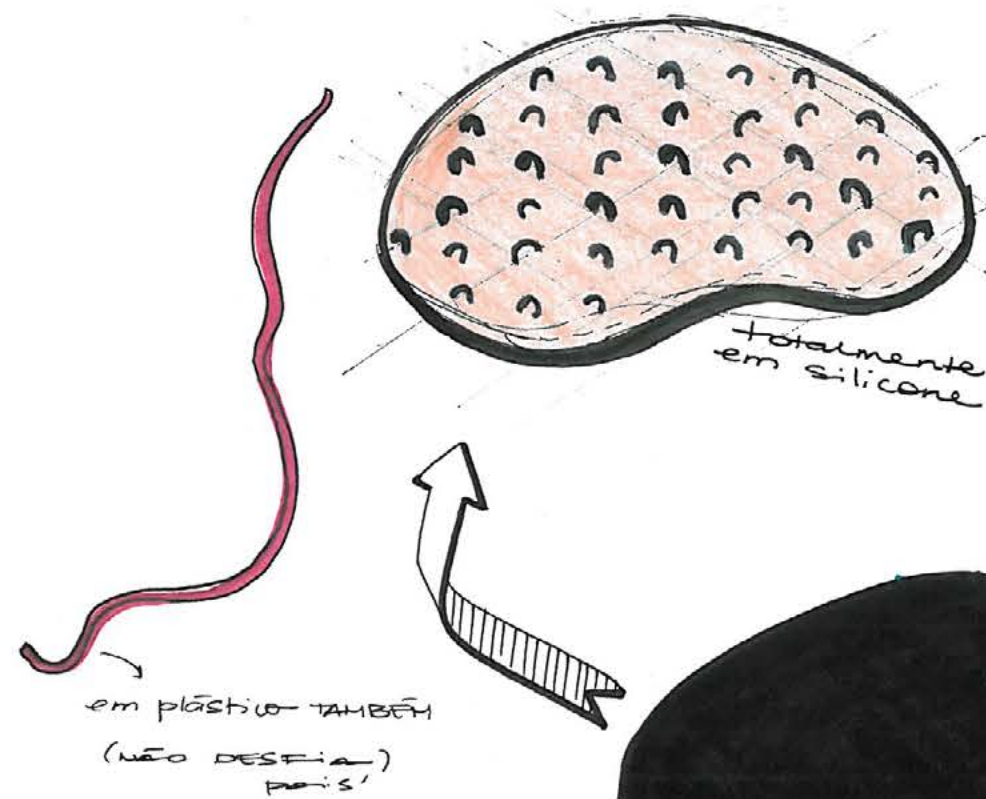
fácil de apagar  
e recomeçar!

ZONAS A EXPLORAR

\* ACUMULAR DE  
ATIVIDADES NA LUVA

CORES →  
≠ TAREFAS





capacidade de se abstrair dos restantes cores, e se concentrar apenas na necessária para este exercício.

"MOSTRA O GATO QUE EXISTE A VERDE"

[PREDEFINIR ALGUMAS FIG. ATRAVÉS DAS CORES.]



LUVA → algodão  
CORES?  
TEXTURAS?  
PADRÕES?

pesquisar o que já existe a este nível!



Pesq.  
MODOS DE FABRICO / MATERIAIS  
EXERCÍCIOS INDIVIDUAIS SEMELHANTES  
• definir melhor idade do público  
FORMAS # DE ABOODAR O JOGO

## mercado:

> Imaginarium  
Pim-pum-play

âmbito da fisioterapia  
motricidade humana  
+  
PEDAGOGIA

[ assim, mas mais divertido ]



6  
7 a 12 anos

# jogo

TIPO TABULEIRO - JOGO COLECTIVO [COM A POSSIBILIDADE DE CONCLUSÃO DE DESAFIOS SOZINHO]

FINALIDADES DO JOGO SÃO ASSUMIDAS PARA O UTILIZADOR.

+ INFO. SIMPLIFICADA SOBRE O TEMA PUBLICAÇÃO, ILUSTRAÇÕES

Rapidez

Precisão

Força

(memória muscular)

Sensibilidade

Equilíbrio

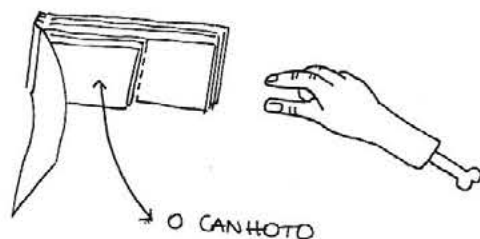
Engenho (destreza) (agilidade)

ESTIMULAÇÃO DESTAS POTENCIALIDADES DO LADO NÃO DOMINANTE

através de desafios directos + outros movimentos necessários para a progressão do jogo.

algo que estimule + a criança a idealizar uma solução (CRIATIVIDADE)

\* ATENÇÃO + + ACT.

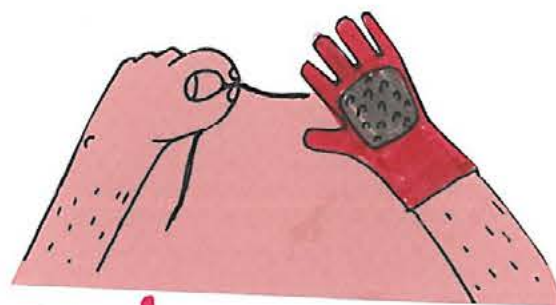


jogo com possibilidade de exploração

Desenhos / padrões

Motivação

(EN CRIANÇA, ASSOCIAVA CADA DEDO A UM MEMBRO DA FAMÍLIA)  
(eu era o mindinho, claro)



**Luva**

BASE EM QUE TODO O JOGO ACONTECE

Calçada Pela mão forte DO JOGADOR

CONSTRANGE O MOVIMENTO DESTA MÃO  
esta mão assim não pode interferir no processo de jogo, quer voluntária, quer involuntariamente.

ESFORÇO E CONCENTRAÇÃO FOCADOS NA MÃO NÃO-PREFERIDA



\* ACTIVIDADES TEMPORIZADAS



TAMBÉM SÃO RETENÍVEIS

[DEDOS] PERSONAGEM

EXPLICAM TEO. SIMPLES.

NOV. IMPORTANTE E DIFERENTE  
(se é feito com a eq. ou a dta.)

TIPO BOUTA DE GARRAFA DE ÁGUA



"ARTEFACTOS NÃO-QUIETOS"

"PORQUÊS?"

MÃOS

CANHO TO  
SINISTRO

ACTIVO

JOGAR  
BRINCAR

DESTRO  
DIREITO

ESTIMULAR

desafio  
divertimento

LIBERDADE DE SE EXPERIMENTAR  
O JOGO DE OUTRAS MANEIRAS.

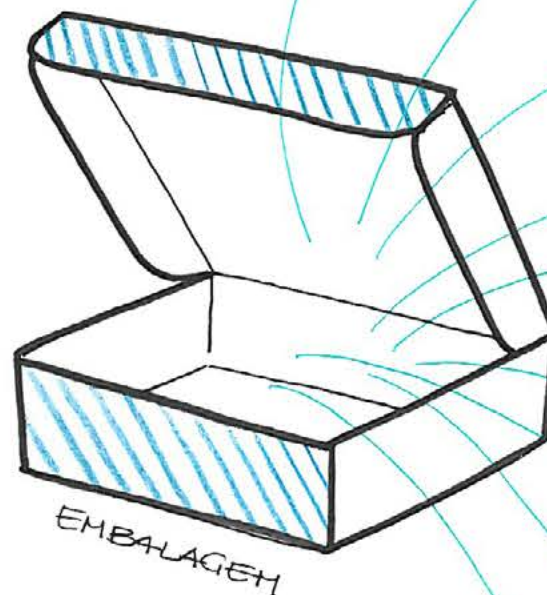
IMAGINAR OUTRAS FORMAS DE JOGAR  
E DE DAR USO AS PEÇAS.

DICAS?

ELÁSTICOS PARA O  
JOGO DA COSTA

FIOS PARA O  
JOGO DA PAUHA

BASE DO JOGO (ou isso é dentro?)  
do livro?



4 jogadores

• Quebra - CABEÇAS •

"passa por todas as pintas azuis,  
sem cruzar uma amarela"

{ explorar jogos.  
{ analisar jogos.

≠ ↗ graus de  
dificuldade  
(tipo sudoku)

ADAPTAÇÃO  
GRADUAL

~~DESMOTIVAÇÃO~~

para os pequenos de 6,  
até aos maiorzinhos de 12

\* TESTAR E MONITORIZAR  
EVOLUÇÃO.

• TEMPO  
• CAPACIDADES

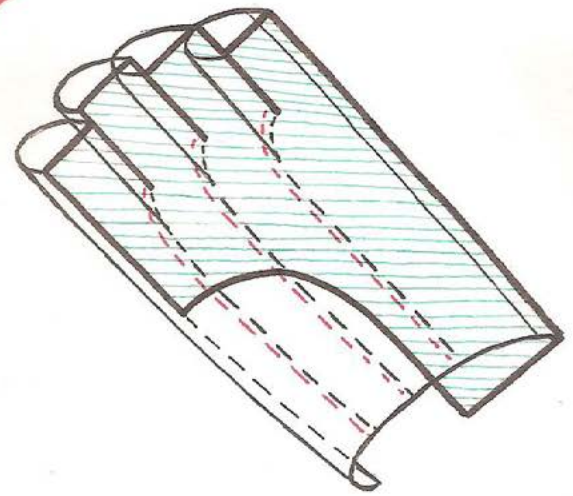
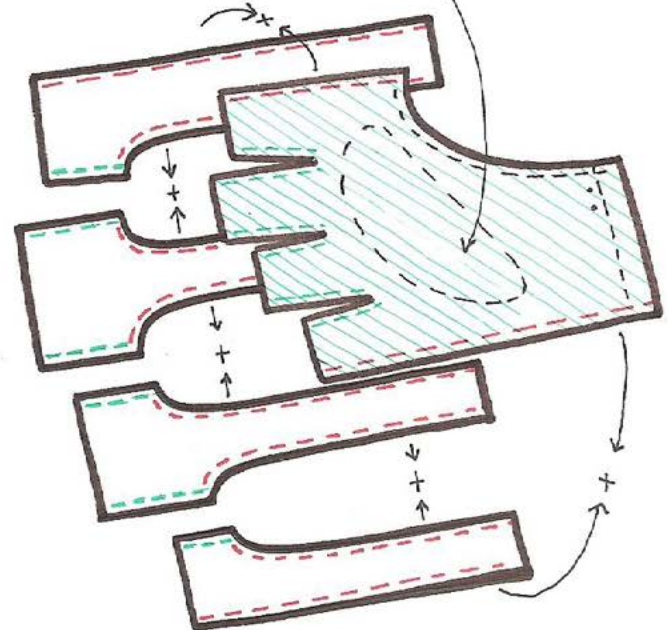
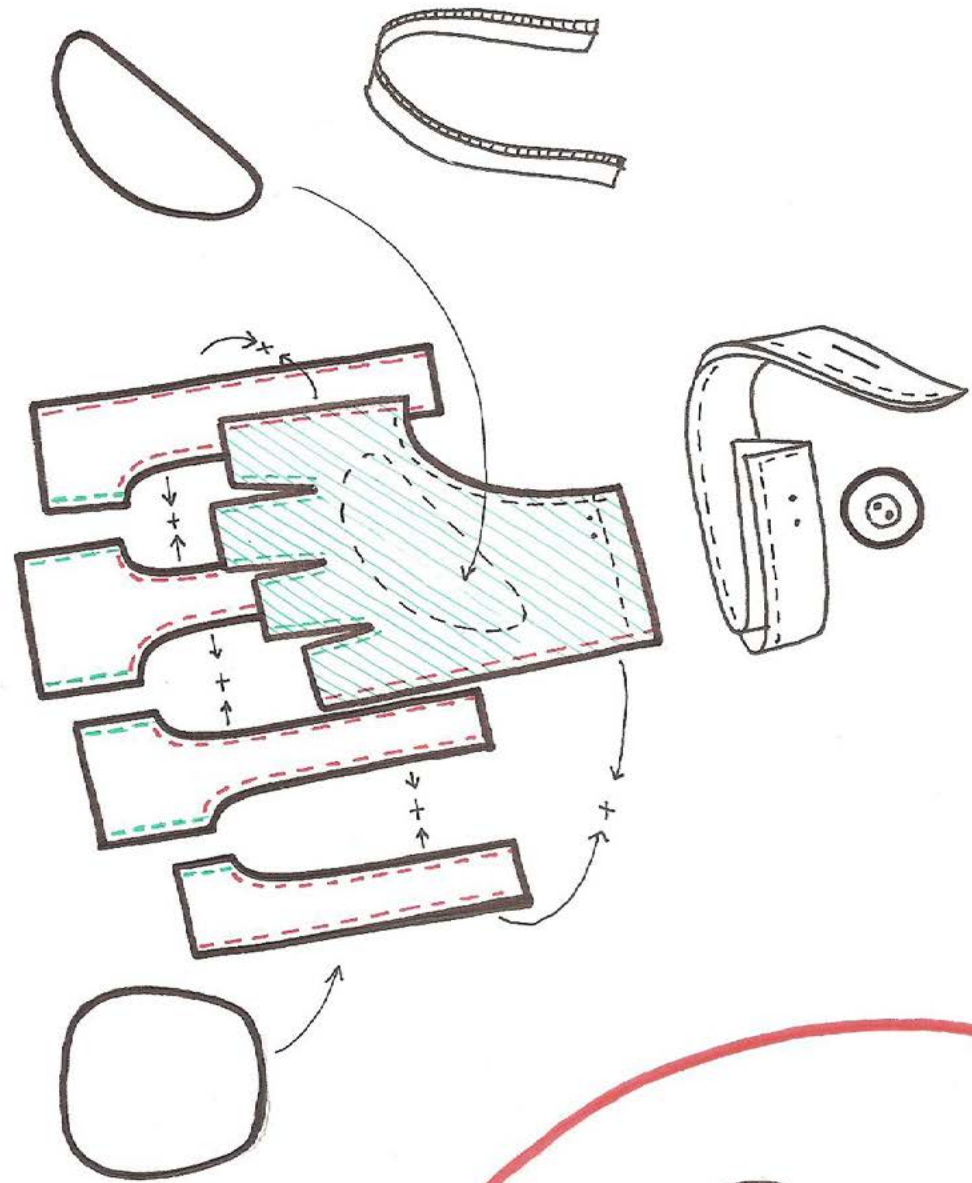
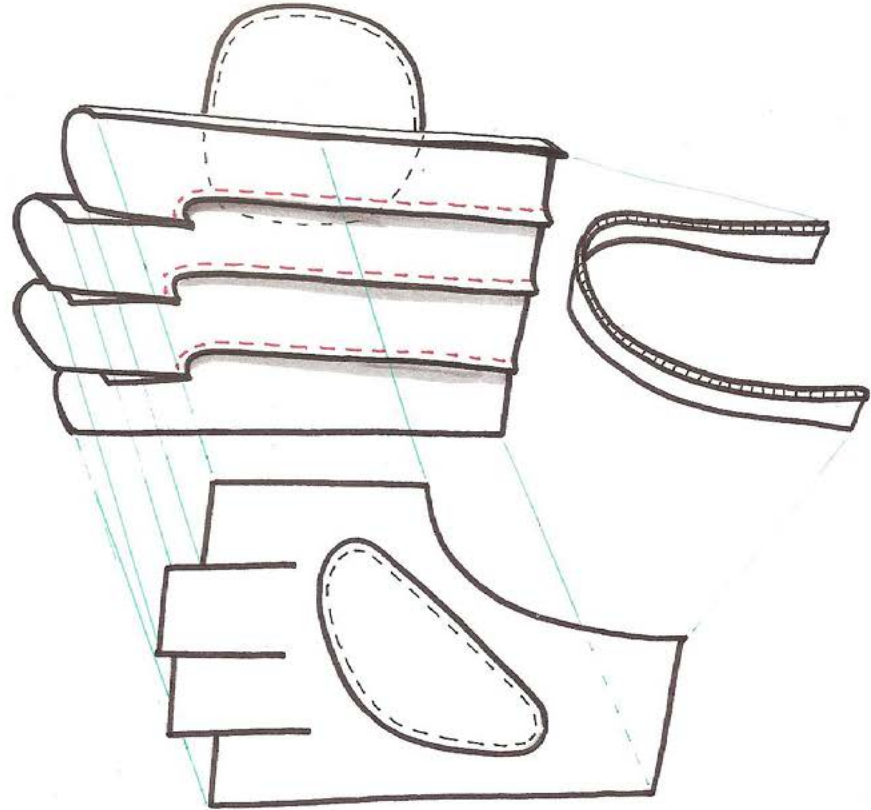
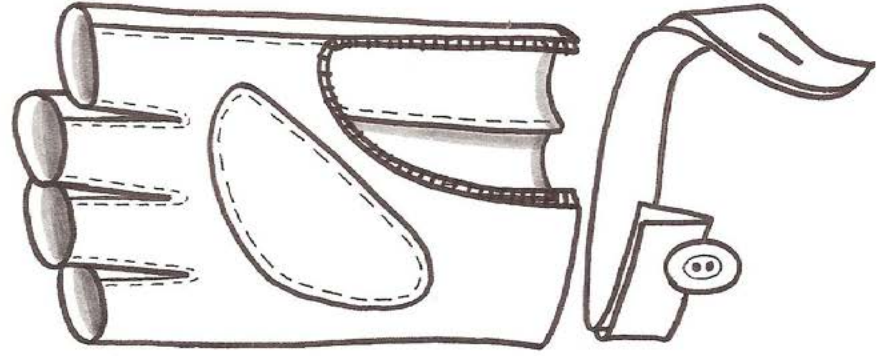
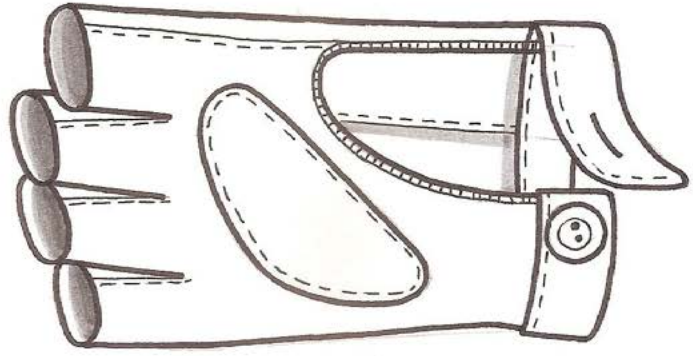
LIVRO SOBRE  
O TEMA EM QUESTÃO  
CONTADO ÀS CRIANÇAS

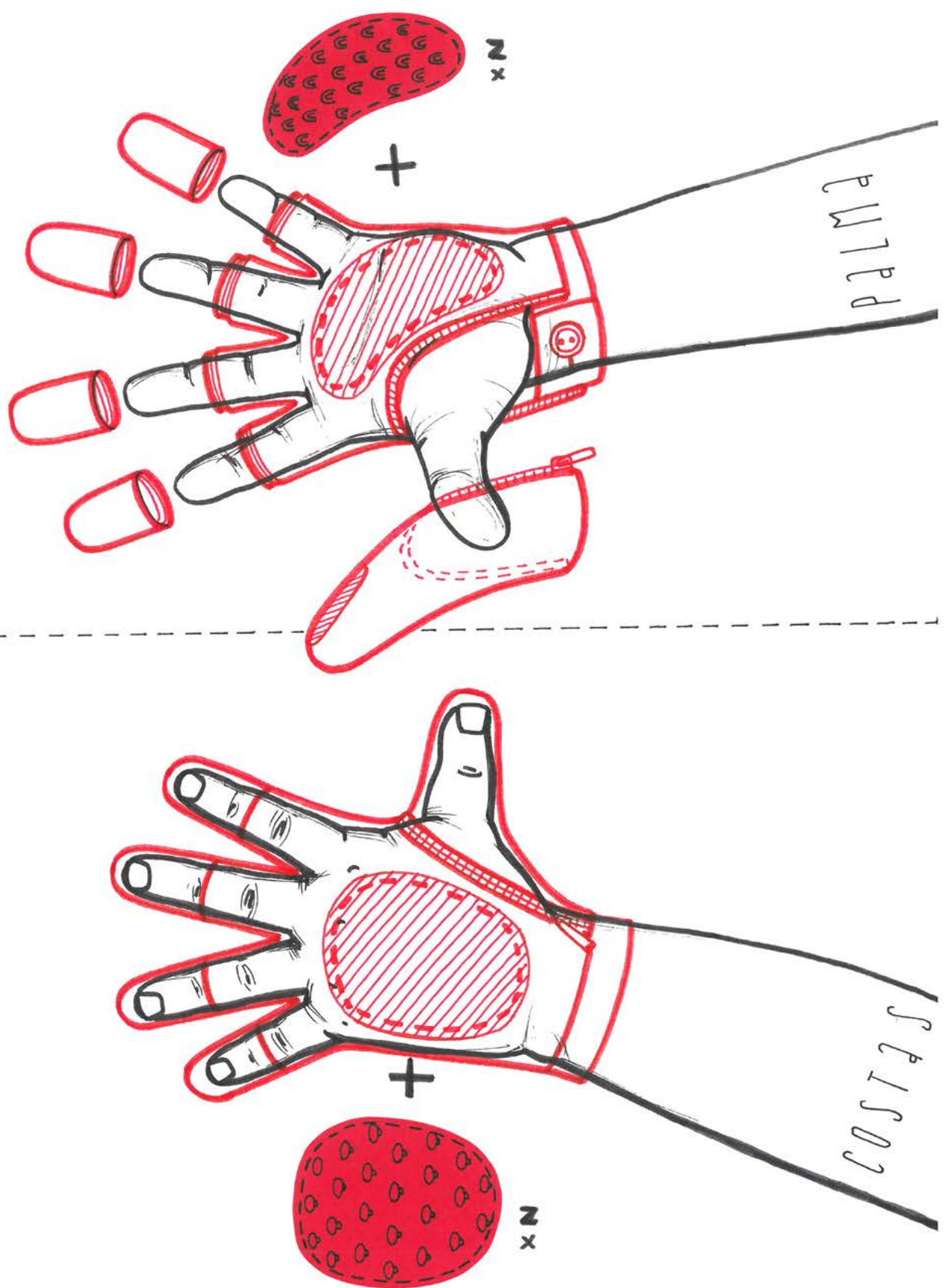
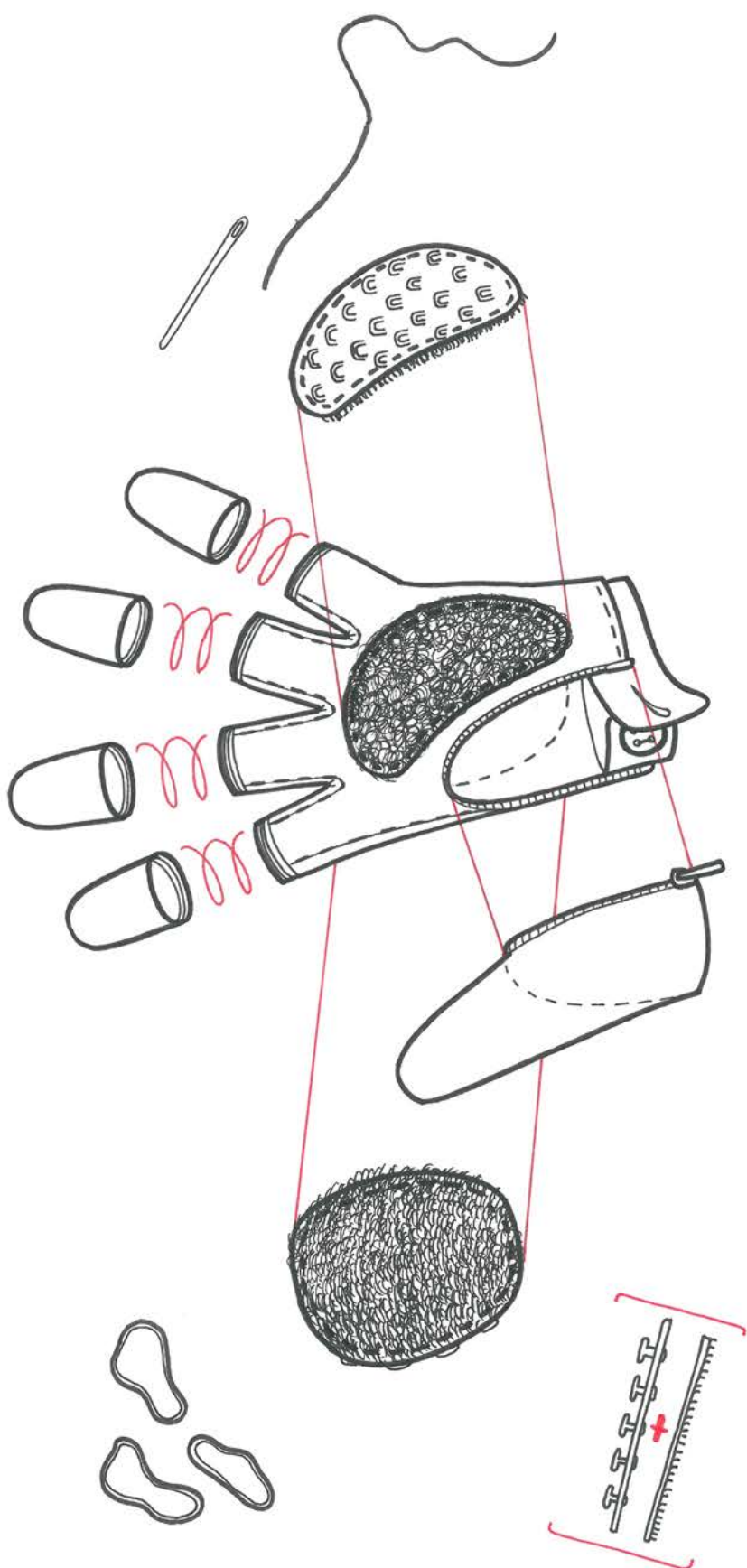
CARTÕES DE  
DESAFIOS A  
CUMPRIR

TEMPORIZADOR

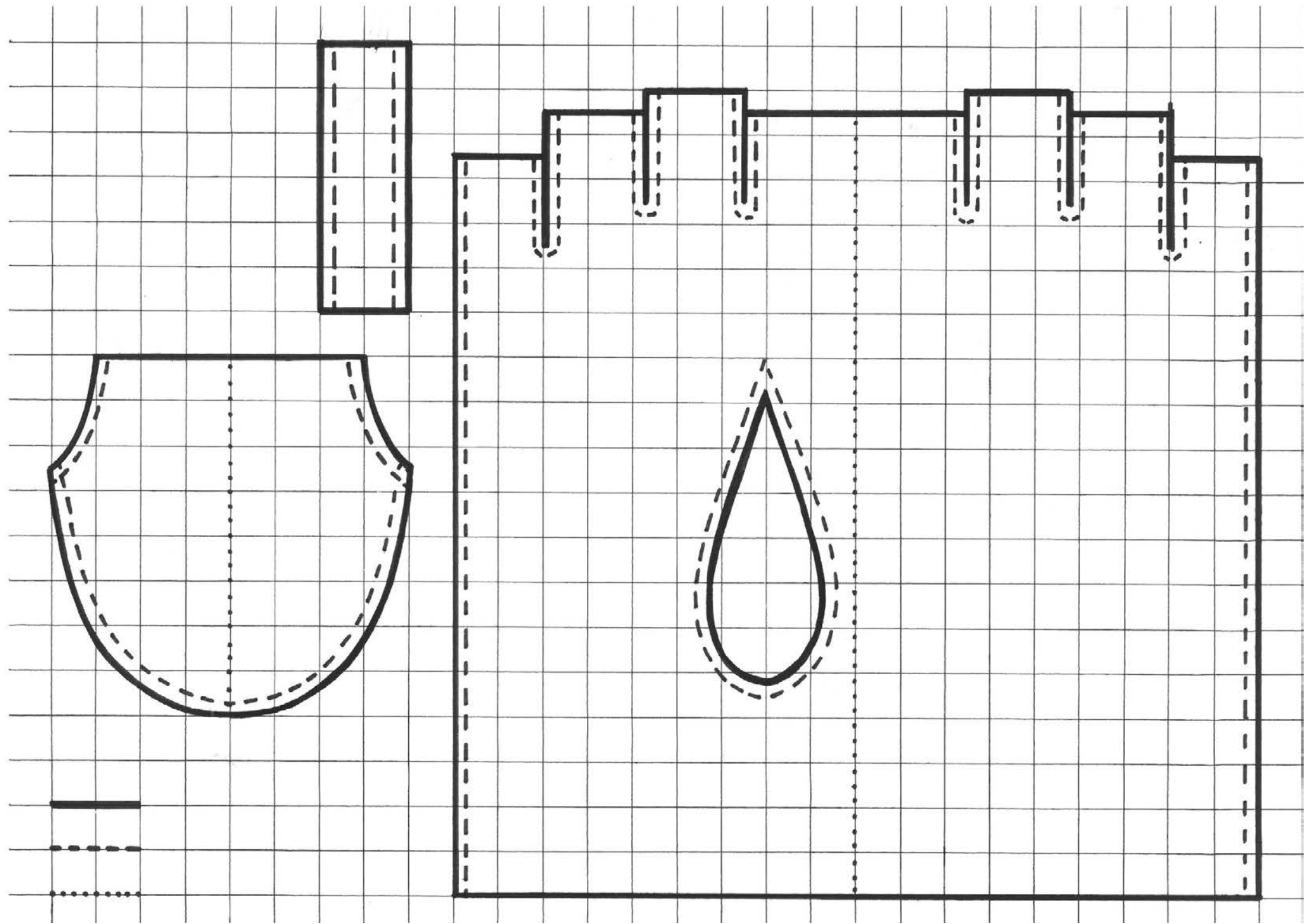
TABELA DE  
PONTUAÇÕES  
(por código cores ou símbolos)

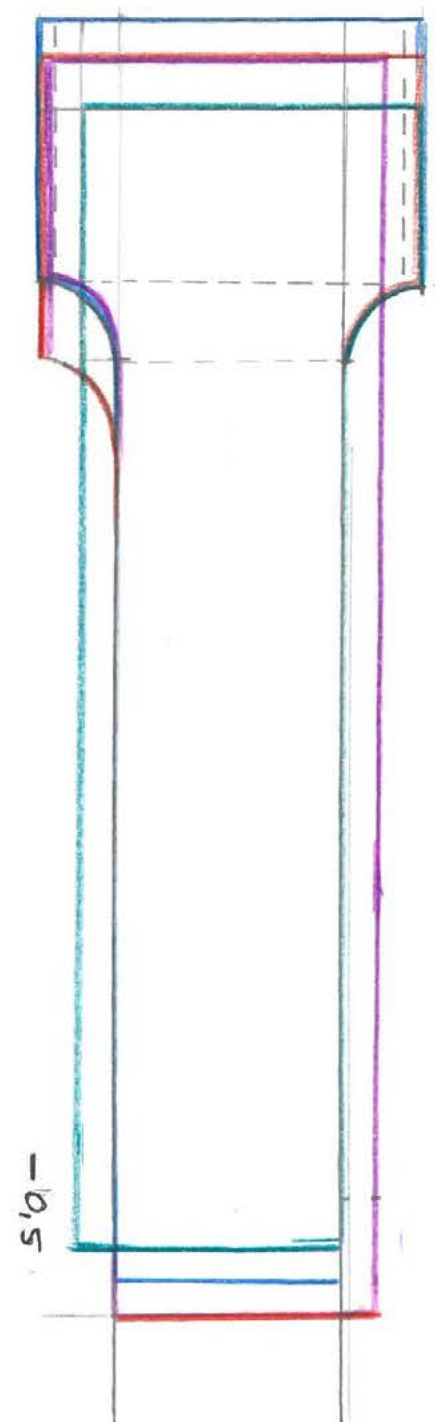
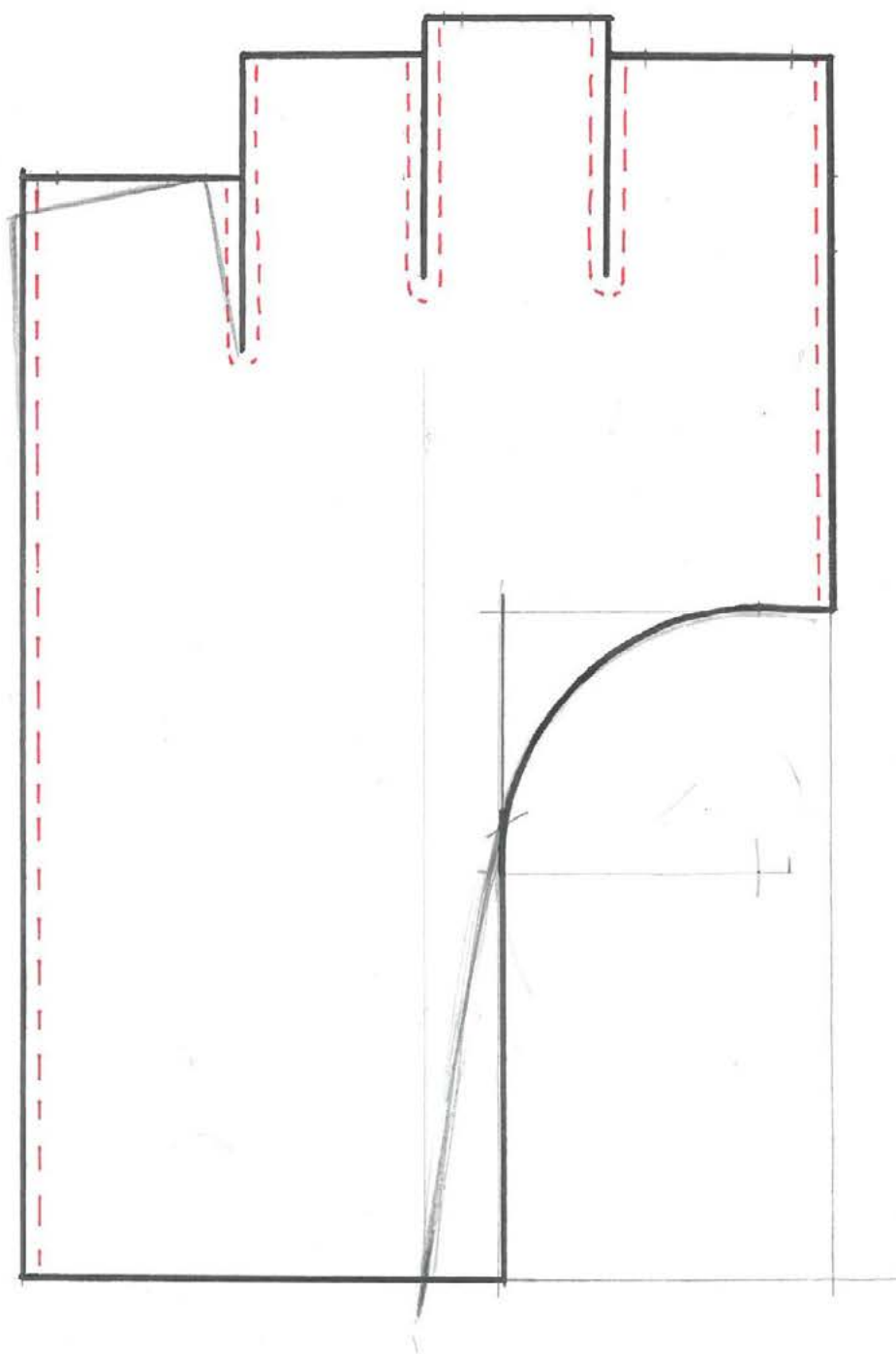






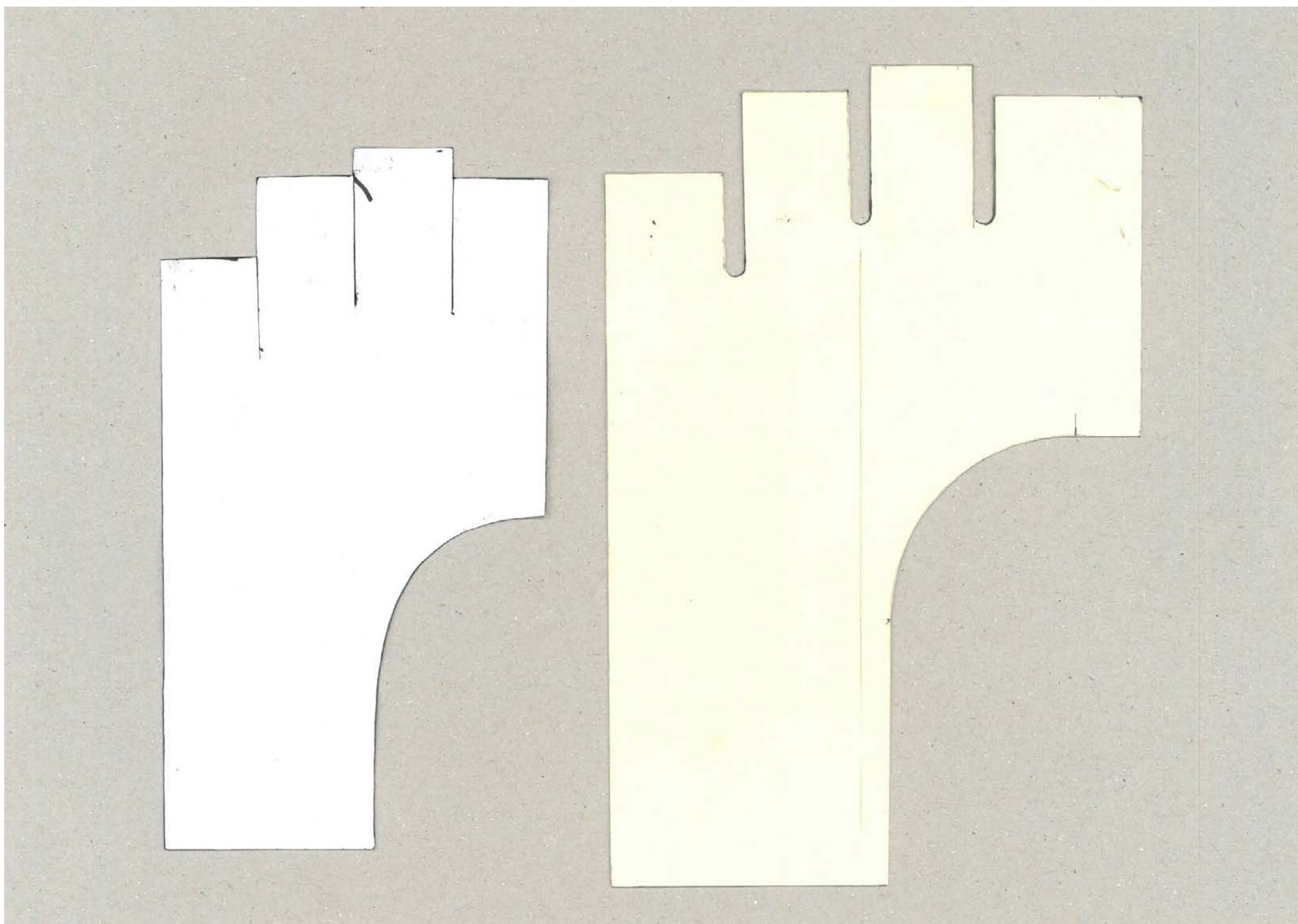


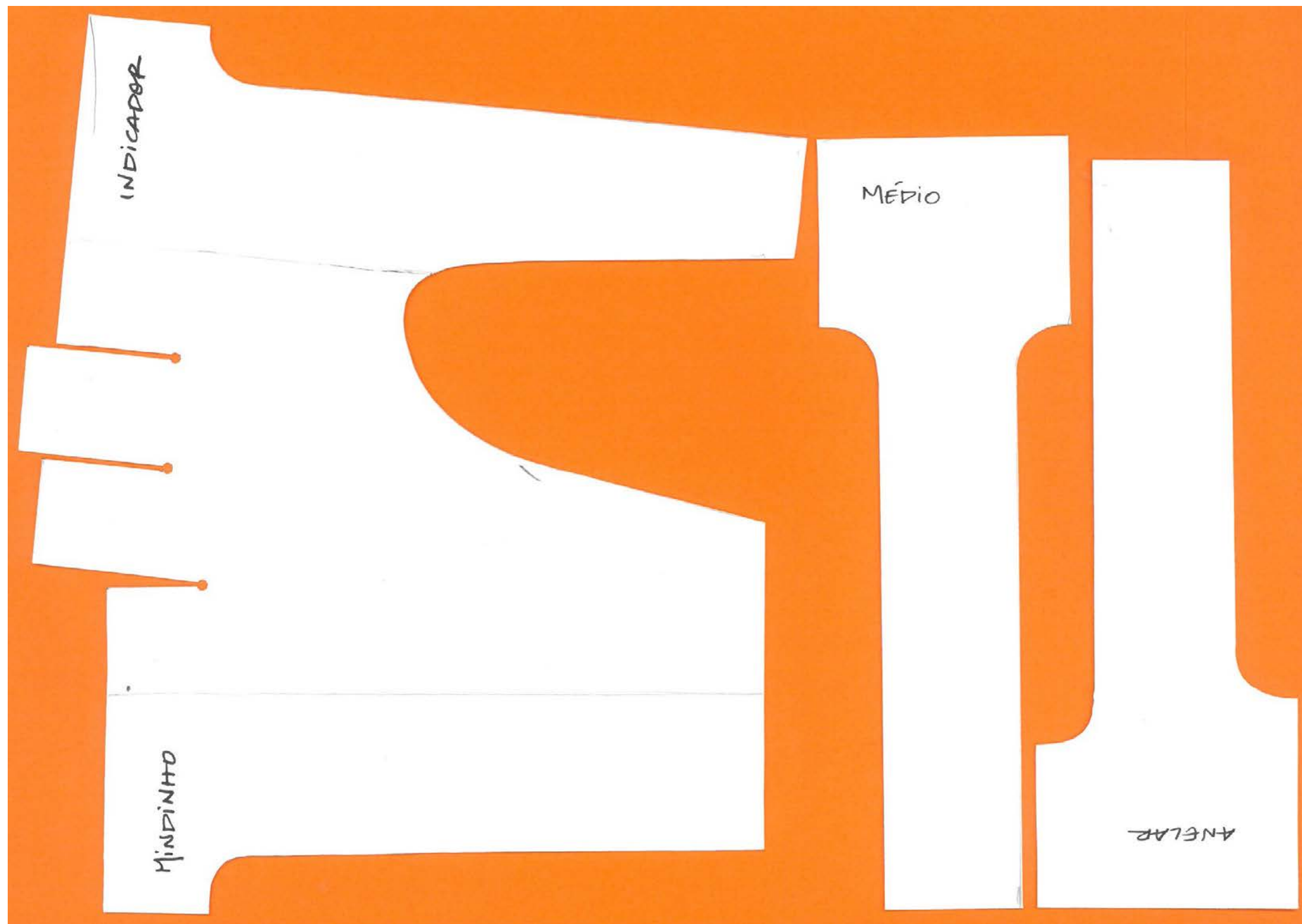




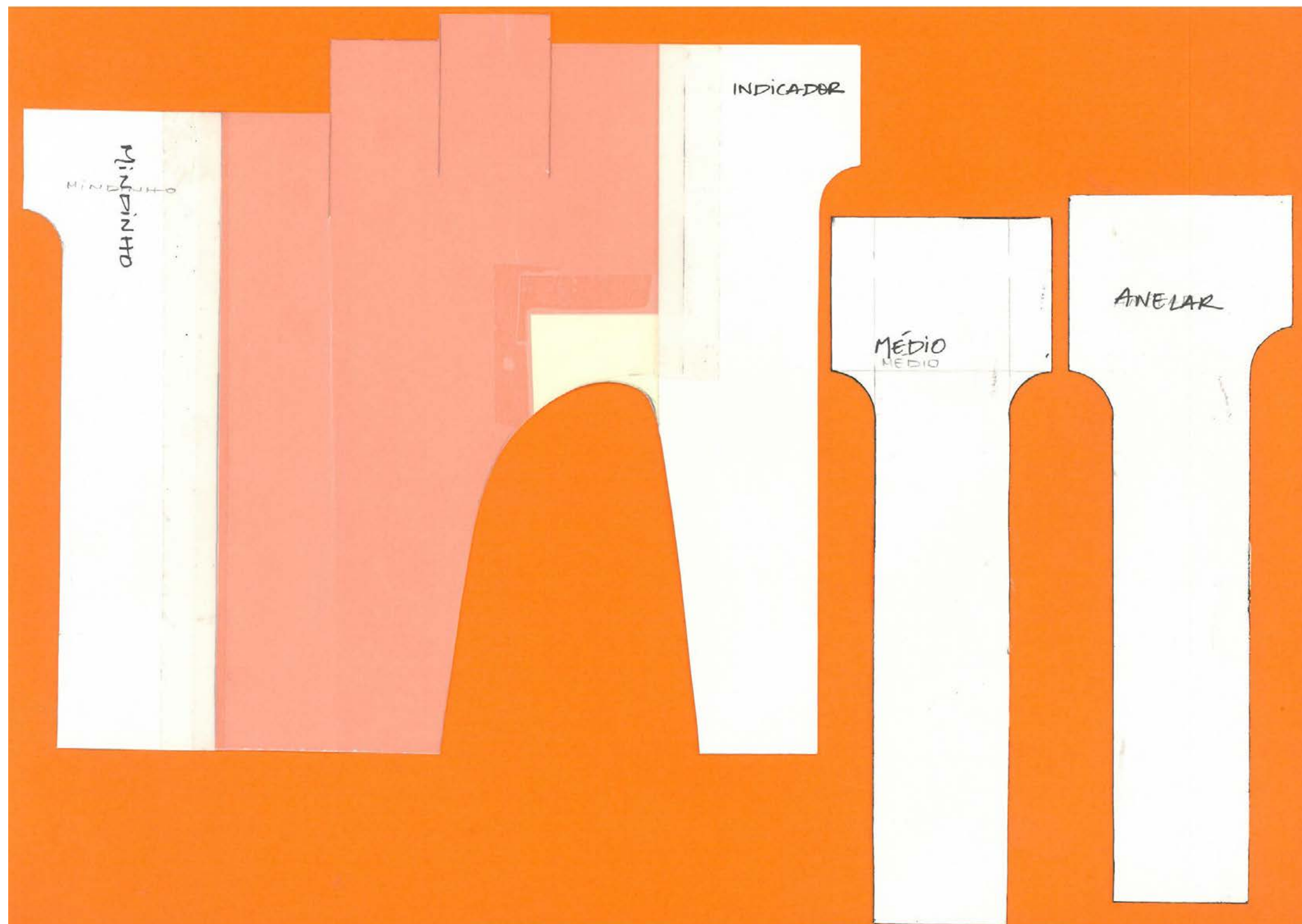
5'0 -

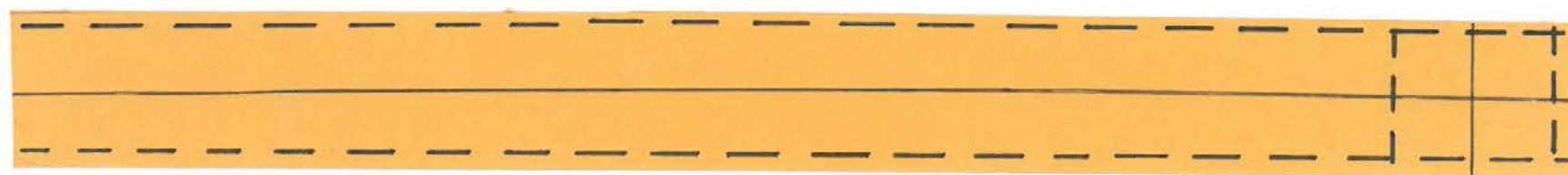
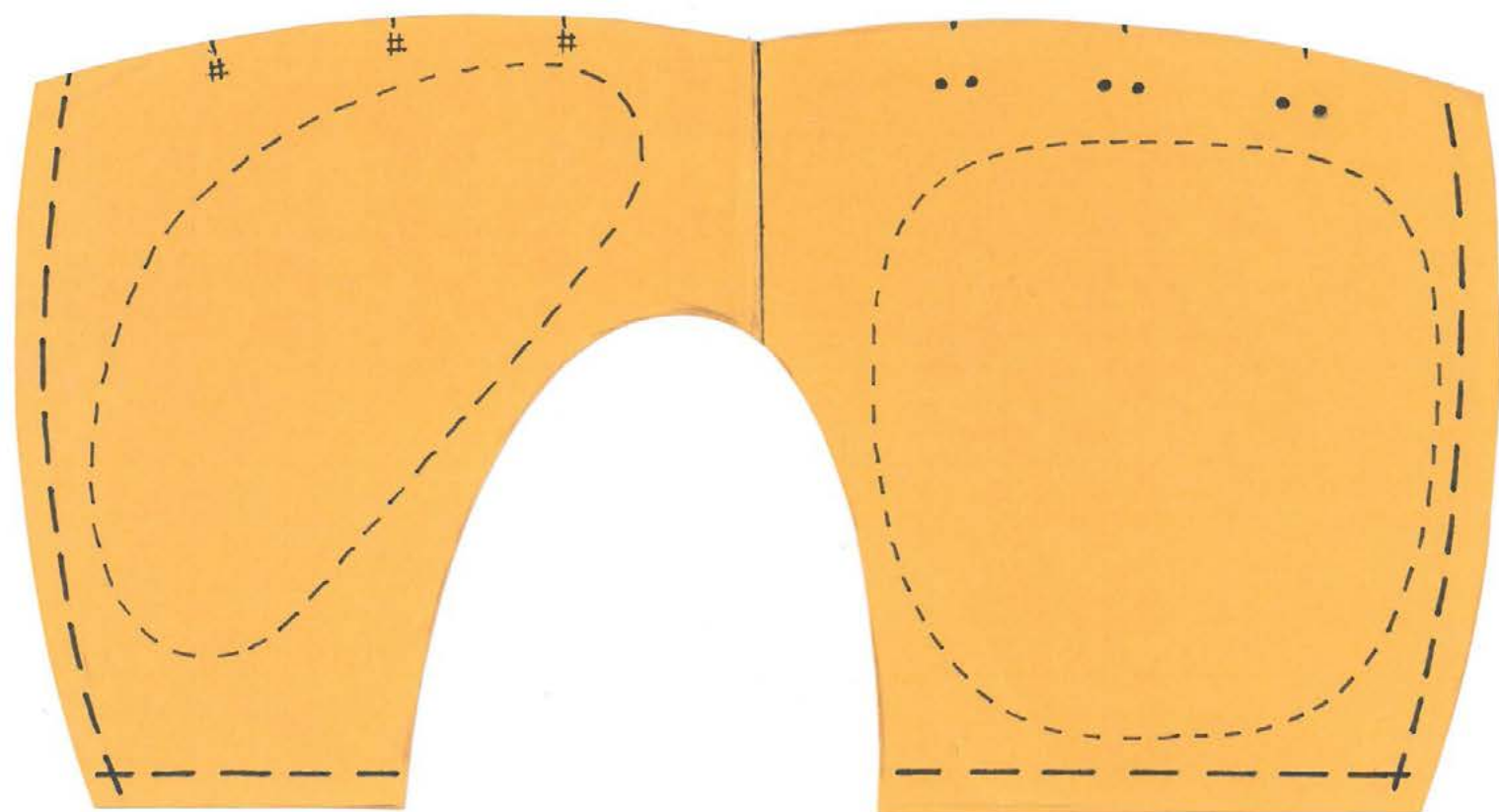
- MINDINHO
- ANELAR
- MÉDIO
- INDICADOR











---

## ***Índice de figuras***

- Capa**    Figura 0 - Fonte: [http://etc.usf.edu/clipart/64700/64772/64772\\_fiddler\\_crab.htm](http://etc.usf.edu/clipart/64700/64772/64772_fiddler_crab.htm) (edição: Joana Ramos, 2015)
- 2**        Figura 1 - Árvore genalógica da família materna da autora acerca da lateralidade manual dos familiares. (Joana Ramos, 2015)
- 11**       Figura 2 - Homúnculo cortical - forma como o cérebro percepciona o corpo. Fonte: <http://hypescience.com/homunculo-cortical-como-nosso-cerebro-ve-nosso-corpo/>
- 13**       Figura 3 - Proporção de um canhoto para cada nove destros. (Joana Ramos, 2015)
- 23**       Figura 4 - Ligação entre o controlo motor e o cérebro. (Joana Ramos, 2015)
- 31**       Figura 5 - Diferentes estratégias de escrita por parte de canhotos. (Joana Ramos, 2014)
- 32**       Figura 6 - Câmara de filmar - configurada para a mão direita. (Inês Vizinho, 2015)
- 32**       Figura 7 - Cinto com bolsa do lado direito. (Inês Vizinho, 2015)
- 32**       Figura 8 - Folhear lento de livro do início para o fim, mais eficaz com a mão direita. (Inês Vizinho, 2015)
- 32**       Figura 9 - Folhear rápido de livro do início para o fim, mais eficaz com a mão direita. (Inês Vizinho, 2015)
- 32**       Figura 10 - Paquímetro - usado pela mão direita devido à orientação da escala. (Inês Vizinho, 2015)
- 33**       Figura 11 - Fita métrica - usada pela mão direita devido à orientação da escala. (Inês Vizinho, 2015)
- 33**       Figura 12 - Telemóvel - botões exteriores mais acessíveis ao polegar direito. (Inês Vizinho, 2015)



- 33** Figura 13 - Máquina fotográfica digital, configurada para a mão direita. (João Alves, 2015)
- 33** Figura 14 - Máquina fotográfica Leica (modelo de 1923). Fonte: <http://obviousmag.org/archives/2009/09/leica.html>
- 34** Figura 15 - Cadeira de braço para escrita destra utilizada por canhoto. Ilustração crítica. (Joana Ramos, 2012)
- 34** Figura 16 - Redução do recurso à mão preferida (exemplo da esquerda) no espaço contralateral. (Joana Ramos, 2015)
- 50** Figura 17 - Instruções da experiência. (Joana Ramos, 2012, Foto: Inês Vizinho, 2015)
- 50** Figura 18 - Tesoura canhota (à esquerda) e tesoura destra (à direita). (Inês Vizinho, 2015)
- 50** Figura 19 - Uso das tesouras canhota e destra nas mãos correspondentes. (Inês Vizinho, 2015)
- 50** Figura 20 - Cartaz da experiência da tesoura canhota. (Joana Ramos, 2012, Foto: Inês Vizinho, 2015)
- 51** Figura 21 - Interação com o cartaz. (Inês Vizinho, 2015)
- 51** Figura 22 - Imagem demonstrativa do resultado da experiência. (Joana Ramos, 2015)
- 51** Figura 23 - Imagem demonstrativa do resultado da experiência. (Joana Ramos, 2015)
- 51** Figura 24 - Imagem demonstrativa do resultado da experiência. (Joana Ramos, 2015)
- 51** Figura 25 - Imagem demonstrativa do resultado da experiência. (Joana Ramos, 2015)
- 51** Figura 26 - Imagem demonstrativa do resultado da experiência. (Joana Ramos, 2015)

- 51** Figura 27 - Imagem demonstrativa do resultado da experiência. (Joana Ramos, 2015)
- 54** Figura 28 - Dualismo simbólico entre esquerda e direita segundo fontes diversas. (Capachione, 2001)
- 55** Figura 29 - Dualismo simbólico entre esquerda e direita em duas culturas diferentes. (Capachione, 2001)
- 55** Figura 30 - Esquerda e direita na dualidade de Yin e Yang. (Betty Edwards, 1984)
- 62** Figura 31 - Conotação de «esquerda» e «canhoto» em diversas línguas.(Capachione, 2001)
- 62** Figura 32 - «Direita», «esquerda» e «canhoto» na língua inglesa. (Capachione, 2001)
- 77** Figura 33 - «Ent-horse». Entorse da autora no dedo médio da mão esquerda. (Joana Ramos, 2013)
- 79** Figura 34 - Exemplo de duas das formas de trabalho da autora. (Inês Vizinho, 2015)
- 81** Figura 35 - Cartaz pop-up «Puxa por mim», movimento da mão potencializa o hemisfério que a fez agir.(Joana Ramos, 2012; Foto: Inês Vizinho 2015)
- 83** Figura 36 - Exemplos de exercícios de motricidade fina feitos por crianças. (várias fontes, 2013)
- 84** Figura 37 - Esboços iniciais da proposta.
- 86** Figura 38 - Esboço Fase 1
- 86** Figura 39 - Molde Fase 1
- 86** Figura 40 - Ilustração de molde Fase 1
- 86** Figura 41 - Protótipo Fase . costas
- 86** Figura 42 - Protótipo Fase . palma
- 87** Figura 43 - Protótipo A Fase 2

<b>87</b>	Figura 44 - Protótipo B Fase 2
<b>87</b>	Figura 45 - Esboço Fase 2
<b>88</b>	Figura 46 - Desenho A Fase 3
<b>88</b>	Figura 47 - Desenho B Fase 3
<b>88</b>	Figura 48 - Desenho C Fase 3
<b>88</b>	Figura 49 - Moldes Fase 3
<b>88</b>	Figura 50 - Protótipo Fase 3
<b>89</b>	Figura 51 - Desenho A Fase 4
<b>89</b>	Figura 52 - Desenho A Fase 4
<b>89</b>	Figura 53 - Moldes Fase 4
<b>89</b>	Figura 54 - Protótipo A Fase 4
<b>89</b>	Figura 55 - Protótipo B Fase 4
<b>90</b>	Figura 56 - Desenho Fase 5
<b>90</b>	Figura 57 - Moldes Fase 5
<b>90</b>	Figura 58 - Protótipo Fase 5. palma
<b>90</b>	Figura 59 - Protótipo Fase 5. costas
<b>90</b>	Figura 60 - Desenho de base de jogo
<b>90</b>	Figura 61 - Moldes de base de jogo
<b>91</b>	Figura 62 - Desenho Fase 6
<b>91</b>	Figura 63 - Moldes Fase 6
<b>91</b>	Figura 64 - Protótipo Fase 6. palma
<b>91</b>	Figura 65 - Protótipo Fase 6. costas
<b>92</b>	Figura 66 - Luva final vista de costas

<b>92</b>	Figura 67 - Luva final vista de palma
<b>93</b>	Figura 68 - Base do jogo do fio
<b>93</b>	Figura 69 - Base do jogo do autocolantes
<b>93</b>	Figura 70 - Base do jogo do elásticos
<b>93</b>	Figura 71 - Base do jogo dos pinos
<b>98</b>	Figura 72 - Imagem da colocação da luva
<b>98</b>	Figura 73 - Imagem da colocação da luva
<b>98</b>	Figura 74 - Imagem da colocação da luva
<b>98</b>	Figura 75 - Imagem da colocação da luva
<b>99</b>	Figura 76 - Imagem da colocação das bases de jogo
<b>99</b>	Figura 77 - Imagem da colocação das bases de jogo
<b>99</b>	Figura 78 - Imagem da colocação das bases de jogo
<b>99</b>	Figura 79 - Imagem da colocação das bases de jogo
<b>99</b>	Figura 80 - imagem do jogo dos autocolantes
<b>99</b>	Figura 81 - imagem do jogo dos autocolantes
<b>100</b>	Figura 82 - Imagem do jogo do fio
<b>100</b>	Figura 83 - Imagem do jogo do fio
<b>100</b>	Figura 84 - Imagem do jogo dos pinos
<b>100</b>	Figura 85 - Imagem do jogo dos pinos
<b>101</b>	Figura 86 - Imagem do jogo dos elásticos
<b>101</b>	Figura 87 - Imagem do jogo dos elásticos
<b>101</b>	Figura 88 - Exemplo de jogo livre com molas